

Die Larven der schweizerischen *Gerris*-Arten (Hemiptera, Gerridae) ¹

von

Manfred ZIMMERMANN *

Mit 7 Abbildungen und 6 Tabellen

ABSTRACT

The nymphs of the Swiss *Gerris*-species (Hemiptera, Gerridae). The nymphs of the nine Swiss *Gerris*-species (*G. argentatus*, *G. costae*, *G. gibbifer*, *G. lacustris*, *G. lateralis*, *G. najas*, *G. odontogaster*, *G. paludum*, *G. thoracicus*) and of *Limnopus rufoscutellatus* are described. Second and later instar nymphs of the genus *Limnopus* have dorsa appearing longitudinally striped. Nymphs of the subgenus *Aquarius* (*G. najas*, *G. paludum*) are long-legged, big, and from the second instar onwards their mid- and hindlegs carry a variable number of short bristles. Young nymphs of the subgenera *Gerris* s. str. and *Gerriselloides* have only hairy legs. Bristles are only present in the fifth instar (sometimes already in the fourth). Nymphs of the subgenus *Gerris* s. str. are divided into two groups: those having no dark spots on their abdomen (*G. lacustris* and *G. gibbifer*) and those bearing eye-like marks on their mediotergites (*G. argentatus*, *G. costae*, *G. odontogaster* and *G. thoracicus*). *Gerris* (*Gerriselloides*) *lateralis* is characterized through dark epimeral and episternal lobes. All the other Swiss species of *Limnopus* and *Gerris* have whitish venters. A key to the five nymphal stages and keys to species of all stages are given.

¹ Teil einer Dissertation (1985).

* Zoologisches Institut der Universität, Abteilung für Wirbellose, Baltzerstrasse 3, CH-3012 Bern, Schweiz. Korrespondenzadresse: Department of Entomology, University of Alberta, Edmonton T6G 2E3, Canada.

EINLEITUNG

In Mitteleuropa sind die Wasserläufer (Gerridae Leach, 1815) mit zwölf bekannten Arten die grösste Familie der Infraordnung Gerromorpha Popov, 1971 (Hemiptera, Heteroptera). Alle zwölf Arten sind Vertreter der Unterfamilie Gerrinae Bianchi, 1896 und des Tribus Gerrini Matsuda, 1960 (ANDERSEN 1975, 1982). Das Genus *Limnoporus* Stål, 1868 ist mit der Art *L. rufoscutellatus* (Latreille, 1807) vertreten. Die elf *Gerris* - Fabricius, 1794 - Arten verteilen sich auf die drei Subgenera *Gerris* s. str., *Gerriselloides* Hungerford & Matsuda, 1958 und *Aquarius* Schellenberg, 1800. In der Schweiz sind bisher 10 Wasserläufer-Arten nachgewiesen: *L. rufoscutellatus*, *G. (Aquarius) najas* (De Geer, 1773), *G. (Aquarius) paludum* (Fabricius, 1794), *G. (Gerriselloides) lateralis* (Schummel, 1832), *G. (Gerris) gibbifer* Schummel, 1832, *G. (Gerris) lacustris* (Linné, 1758), *G. (Gerris) costae* Herrich-Schaeffer, 1853, *G. (Gerris) thoracicus* Schummel, 1832, *G. (Gerris) argentatus* Schummel, 1832, und *G. (Gerris) odontogaster* (Zetterstedt, 1828) (MATTHEY 1971, DETHIER & MATTHEY 1977). Die neun *Gerris*-Arten pflanzen sich in der Schweiz mindestens regional fort, *L. rufoscutellatus* wurde bisher nur als Durchzügler beobachtet und es sind keine Larvennachweise bekannt (MATTHEY 1971, MATTHEY & FIORA 1979). *G. (Gerriselloides) asper* Fieber, 1860 und *G. (Gerris) sphagnetorum* Gaunitz, 1947 haben ihre Verbreitungsschwerpunkte in Ost- und Südosteuropa bzw. in Nordeuropa und kommen in der Schweiz höchstwahrscheinlich nicht vor (NIESER 1982).

Zur Bestimmung von Wasserläuferimagines existieren mehrere Schlüssel (STICHEL 1955, POISSON 1957, MACAN 1976, TAMANINI 1979, NIESER 1982 u. a.). Abgesehen von vereinzelt Notizen und Abbildungen (MIALL 1895, POISSON 1924) und dem Versuch von BOLLWEG (1915) auch die Larven von *Gerris* systematisch zu bearbeiten, stammen die ersten brauchbaren Beschreibungen und ein Bestimmungsschlüssel für *Gerris*-Larven des vierten und fünften Larvenstadiums von VON MITIS (1937). Mit diesem Schlüssel lassen sich jedoch nur die grossen Wasserläufer-Arten (Genus *Limnoporus* und Subgenus *Aquarius*) sicher bestimmen und *G. (Gerriselloides) lateralis* ist nicht enthalten, da seine systematische Stellung noch unklar war. Die Arten des Subgenus *Gerris* sind mit VON MITIS' Schlüssel nur bis zu Artpaaren bestimmbar: *G. lacustris*-*G. gibbifer*, *G. costae*-*G. thoracicus* und *G. odontogaster*-*G. argentatus*. POISSON (1957) beschrieb *G. lateralis* als den beiden Arten *G. thoracicus* und *G. costae* nahestehend und übernahm im übrigen den Schlüssel von VON MITIS unverändert. Drei weitere Schlüssel (BRINKHURST 1959, STUSAK 1980 und NIESER 1982) erlauben lediglich die Artbestimmung von Larven der beiden letzten Stadien (L4 bzw. L5). Eine sichere Bestimmung von Larven der ersten drei Stadien war bisher nicht möglich.¹ Ein Hauptgrund für die Schwierigkeit der Bestimmung liegt in der bereits von VON MITIS (1937) beobachteten Abdominalvariation: je nach Ernährungszustand, Alter und Feuchtigkeit weisen Wasserläuferlarven ein mehr oder weniger gestrecktes Abdomen auf und die Körperlänge ist für die Beurteilung der Stadienzugehörigkeit von Gerromorpha-Larven im allgemeinen ungeeignet (BRINKHURST 1959, MATSUDA 1961, CHENG 1967, SPRAGUE 1967, HALDIMANN 1980, ANDERSEN 1982, ZIMMERMANN 1984). Die Messung sklerotisierter Körperteile erlaubt demgegenüber einmal die Bestimmung der Stadienzugehörigkeit und der Anzahl Larvenstadien. Verbunden mit weiteren vergleichend - morphologischen Untersuchungen lassen sich nicht nur artübergreifende, stadienspezifische sondern auch artspezifische Merkmale erkennen, die eine

¹ Nach Fertigstellung dieser Arbeit erschien: VEPSAELAEINEN, K. & S. KRAJEWSKI. 1986. Identification of the waterstrider (Gerridae) nymphs of Northern Europe. *Annls ent. fenn.* 52: 63-77.

Bestimmung von Junglarven ermöglichen. Für populationsökologische Untersuchungen zur Koexistenz, zur inner- und zwischenartlichen Konkurrenz, zu Prädation und Habitatnutzung, aber auch für faunistische Aufnahmen ist die Bestimmbarkeit gerade der jüngsten Entwicklungsstadien eine notwendige Voraussetzung (VOIGT & GARCIA 1976, AUBERT 1985).

Nach einer Erläuterung larvalmorphologisch wichtiger Merkmale gibt diese Arbeit zunächst einen dichotomen Schlüssel zur Bestimmung der Stadienzugehörigkeit einheimischer Wasserläuferlarven, danach sind die zehn einheimischen Arten für alle fünf Larvenstadien aufgeschlüsselt. Die biometrischen Angaben, die detaillierten Beschreibungen zusammen mit den maßstabsgerechten Abbildungen sollten in der Regel eine sichere Bestimmung von Gerriden-Larven ermöglichen.

MATERIAL UND METHODEN

Im Frühsommer 1982 brachten wir Imagines aller neun *Gerris*-Arten ins Labor und züchteten sie nach Arten getrennt in rechteckigen Kunststoffbecken (37 × 55 × 23 cm, T ~ 24° C, Photoperiode: 18L: 6D). Mit Ausnahme von *G. lateralis*, *G. gibbifer* und *G. costae* sammelten wir diese Imagines auf Weihern und Tümpeln in der Umgebung von Bern. *G. lateralis* und *G. gibbifer* fingen wir auf Weihern in verschiedenen Hochmoorresten im Neuenburger Jura und *G. costae* auf Alptümpeln der Grossen Scheidegg (Grindelwald BE). Diese Imagines und ihre Nachkommen fütterten wir mit Schaben (*Nauphoeta cinerea*) und Hausfliegen (*Musca* sp.), die tiefgekühlt gelagert wurden. Von jedem Stadium und jeder Art wurden mindestens 20 Individuen in Alkohol (70%) fixiert; mit Hilfe eines Messokulars wurden bei je 20 intakten Exemplaren die maximale Kopfbreite (K), die Länge der vier Fühlerglieder (1-4) und die Länge von Femur, Tibia und Tarsus der Hinter- und der Mittelbeine (MF, MTI, MTA; Abb. 2a) ermittelt. An diesen Larven wurden zunächst stadienspezifische Merkmale herausgearbeitet und aufgrund von Unterschieden in der Ausbildung von Pigmentflecken auf der Oberseite von Kopf, Brust und Abdomen (Abb. 1) provisorische Bestimmungsmerkmale aufgestellt. 1983 und 1984 sammelten wir im Rahmen unserer Freilanduntersuchungen zur Biologie und Verbreitung von *Mesovelia furcata* (ZIMMERMANN 1984) auch systematisch *Gerris*-Larven, die zum Teil lebend bestimmt und dann aufgezogen, zum andern in Alkohol fixiert wurden. Mit Ausnahme der L1, von denen je 10 Individuen, und *G. lateralis* L2, wo nur 12 Larven zur Verfügung standen, wurden pro Art und Stadium je 20 Exemplare vermessen. Vom fünften Larvenstadium wurden je zehn männliche und zehn weibliche Larven vermessen. Zur Vermessung benutzten wir die Digitale Längenmeseinrichtung MMS 235 der Firma WILD. Ein Okular mit eingesetztem Quadratraster gestattete das Zeichnen der maßstabsgerechten Abbildungen. Die biometrischen und morphologischen Untersuchungen erfassten Tiere, die aus mindestens drei verschiedenen Lokalpopulationen stammten; nur die Larven von *G. najas* wurden alle in der gleichen Population, auf einem Bach in Bern (Elfenau), gesammelt. Die Ergebnisse der Biometrie von Freilandlarven sind in Tabelle 1 bis 6 zusammengefasst. Die Beschreibung der neun *Gerris*-Arten stützt sich auf die systematische Untersuchung von im Feld gefangenen und in Alkohol (70%) fixierten Larven. Von *L. rufoscutellatus* standen uns allerdings nur einige wenige im Labor gezüchtete Larven für die Beschreibung zur Verfügung. Die vergleichend-morphologischen Bezeichnungen in Abbildung 1 stützen sich auf CRANSTON & SPRAGUE (1961) und ANDERSEN (1982). Für die Bezeichnung von Pigmentflecken und -mustern wählten wir Begriffe, die auch ihre

Lage angeben. Die Angaben über die typischen Habitate stützen sich auf unsere eigene Sammeltätigkeit im Bernischen und Freiburgischen Mittelland, im Jura und in den Voralpen und auch auf die Angaben von VON MITIS (1937), VEPSAELAEINEN (1973), BRINKHURST (1959a) u. a.

RESULTATE UND DISKUSSION

Die Larven der einheimischen Gerriden unterscheiden sich von den Imagines durch eine Reihe von Merkmalen:

- wie die Larven anderer semiaquatischer Wanzen - Arten haben auch Gerriden - Larven eingliedrige Tarsen (BURMEISTER 1835, MIALL 1895, ANDERSEN 1982 u. a.);
- der Pronotalappen ist höchstens als kurze wulstartige Verlängerung des Pronotums ausgebildet und überlappt das Mesonotum nur an dessen Vorderrand;
- das Connexivum ist nur undeutlich ausgebildet; insbesondere fehlt ein deutlicher scharfer Aussenrand. Der Querschnitt von *Gerris*-Larven erscheint deshalb mehr rundlich im Gegensatz zum kahnförmigen Querschnitt von *Gerris*-Imagines (VON MITIS 1937);
- Laterotergit 7 (Abb. 1) ist nicht in die für die Artbestimmung von Imagines wichtigen Spitzen (Apophysen) ausgezogen;

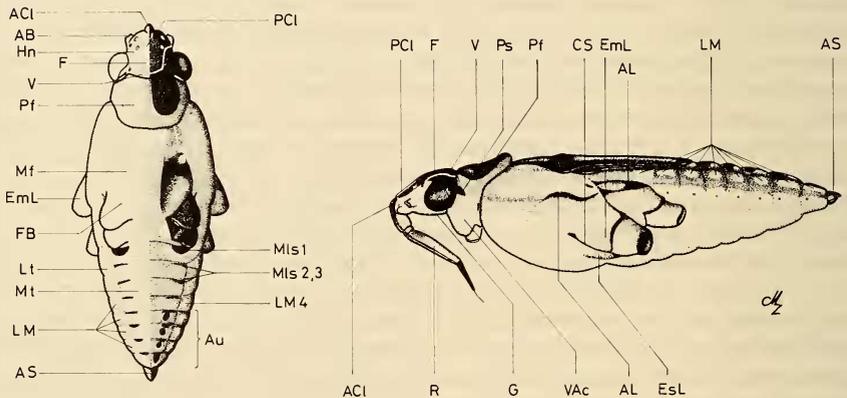


ABB. 1.

Für die Bestimmung von *Gerris*-Larven wichtige Körperregionen bzw. Färbungsmuster

AB Fühlerbasis; ACI Anteclypeus;

AL Acetabularlinie (auf Mittel- und Hinterbrust); AS Analsegment; Au augenförmige Male auf den Mediotergiten; CS Coxalspalte; EmL Epimerallappen; EsL Episternalappen; F Frons;

FB Flügelscheidenbasis; G Gula; Hn Häutungsnah;

LM Lateralmakel (LM 4: LM des 4. Laterotergit); Lt Laterotergit; Mf Mesonotalfleck;

Mls Mediolateralstreifen (Mls 2: Mls des 2. Mediotergit); Mt Mediotergit; Pf Pronotalfleck; PCI Postclypeus; Ps Pronotalseitenfleck; R Rostrum; V Vertex (Scheitel); VAc Vorderbeinacetabulum.

- die Geschlechtssegmente (Abdominalsegmente 8 und 9) sind zwar bereits bei Larven des vorletzten (L4) letzten (L5) Stadiums äusserlich differenziert (Abb. 2b), doch fehlen die für die Imagines typischen Artunterschiede. Bei männlichen Larven des fünften Stadiums des Subgenus *Gerris* s. str. fehlt die mediane Einbuchtung des Hinterrandes von Sternit 7 ebenso wie bei den übrigen Vertretern. Männliche und weibliche Larven des vierten Stadiums unterscheiden sich nur geringfügig. Bei männlichen Larven ist immer die volle Segmentzahl sichtbar. Der neunte Sternit ist halbmondförmig und meistens stärker pigmentiert als Sternit 7 und 8. Bei weiblichen Larven ist Sternit 9 fast oder vollständig durch Sternit 8 verdeckt. Sternit 8 erscheint zudem caudal median zweigeteilt; meist erstreckt sich diese Spalte nicht bis an den Sternitvorderrand. Bei Larven der ersten drei Stadien sind die Genitalsegmente äusserlich noch nicht differenziert;
- Abdominaltergite und -sternite sind nur schwach sklerotisiert; bei den Imagines fehlende Intertergal- und Intersternalmuskeln können eine starke teleskopartige Verkürzung des Abdomens bewirken (Abdominalvariation) (BRINKHURST 1959, MATSUDA 1961).

Die für die Bestimmung der Wasserläuferlarven wichtigen Zeichnungsmuster und Färbungsunterschiede liegen mit Ausnahme der Färbung der Mittelbeinacetabulae (Epimeral- und Episternalappen) und der angrenzenden Mesosternalabschnitte bei *G. lateralis* auf der Dorsalseite. Die Ventralseite ist in der Regel gelblich weiss und auf den Körperseiten ist eine deutliche Konturlinie, die die Dorsal- von der Ventralseite trennt, erkennbar (Abb. 1). Dieser Unterschied betrifft auch die Behaarung: dorsale Makrohaare sind braunschwarz, ventrale gelblich. Die Ventralseite von Coxa, Trochanter, Femur und Tibia des Mittelbeins und des Hinterbeins ist vom zweiten Larvenstadium an meist heller als die Dorsalseite. Die Beinfärbung deckt bei den meisten Arten das Spektrum von gelbbraun bis schwarz. Die von BRINKHURST (1959) angegebenen Färbungsmuster der Vorderfemora sind auch bei Larven des letzten Stadiums variabel und als Bestimmungsmerkmale ungeeignet. Auf den abdominalen Mediotergiten sind lateral hinter den Segmentgrenzen transverse, längliche Streifen (phragmata pits, BRINKHURST 1959) ausgebildet (im folgenden als Mediolateralstreifen (Mls) bezeichnet). Der Hinterrand dieser Streifen ist oft aufgehellt und auf den Terga 2 bis 7 sind hinter diesen Streifen bei einigen Stadien und Arten helle Flecken von variabler Form ausgebildet. Diese Flecken können ein auffälliges, dunkles Zentrum aufweisen, so dass der Eindruck eines „Auges“ entsteht. Auf den Laterotergiten können helle, variable Makel vorhanden sein (Abb. 1, Lateralmakel (LM)). Meso- und Metanotum weisen ebenfalls charakteristische, artspezifische Färbungsmuster auf. Bei Larven des ersten bis vierten Stadiums beschränkt sich die Pigmentierung auf die lateralen Teile der Mittel- und Hinterbrust, bei L5 können, abgesehen von einer immer vorhandenen hellen medianen Längslinie, die vom Pronotumhinterrand bis zum caudalen Ende des Mesonotums reicht, auch ausgedehnte Teile der Mitte der Brust dunkel pigmentiert sein.

Alle bisher untersuchten Gerriden haben fünf Larvenstadien (VON MITIS 1937, BRINKHURST 1959, MATSUDA 1961, ANDERSEN 1982, u. a.). Die Unterscheidung der ersten drei Larvenstadien ist schwierig (VON MITIS 1937, POISSON 1957). Die in dieser Arbeit aufgezeigten Merkmale der ersten beiden Larvenstadien gelten auch für die bisher untersuchten nearktischen *Gerris* - und *Limnopor* - Arten *L. notabilis*, *L. dissortis*, *G. remigis*, *G. comatus*, *G. buenoi*, *G. incognitus*, *G. pingreensis*, *G. incurvatus*. Diese Merkmale treffen jedoch nicht für andere Gerridengattungen wie *Metrocoris* (Halobatinae), *Limnogonus*, *Eurygerris* und *Tenagogonus* (Gerrinae), *Potamobates* (Cylindrostethinae) und *Trepobates* (Trepobatinae) zu (MATSUDA 1961, CHENG 1967, KITTLE

1985). Bei Larven der Genera *Gerris* und *Limnopus* sind die Flügelscheiden in der Regel vom dritten Stadium an erkennbar. Ausnahmen bilden jedoch insbesondere Arten, bei denen mindestens ein Teil der Imagines flügellos ist (*G. remigis*, *G. najas*, *G. cinereus*, *L. canaliculatus*). Bei Larven dieser Arten, aus denen sich die flügellose Morphe entwickelt, sind die Flügelscheiden erst im vierten Stadium als unscheinbare Duplikaturen erkennbar (VON MITIS 1937, SPRAGUE 1967, CALABRESE 1974, ANDERSEN 1982). Bisher lassen sich keine allgemeingültigen Merkmale angeben, die L3 von L2 und L4 von L3 trennen, so dass für diese Trennungen biometrische Angaben für flügelscheidenlose L3 und L4 mit verkürzten Flügelscheiden herangezogen werden müssen. Bestimmungsschlüssel bleiben so auf genau umschriebene Gebiete beschränkt und es erscheint zweifelhaft, ob brauchbare und einfache Schlüssel für grössere Gebiete wie etwa Europa erstellt werden können (vgl. auch SCUDDER & JAMIESON 1972, CALABRESE 1974).

Die Larven der bisher beschriebenen Vertreter des Genus *Limnopus* (nearktische Arten: *L. canaliculatus*, *L. dissortis*, *L. notabilis*; paläarktische Art: *L. rufoscutellatus*) sind alle durch die langen Fühler und die Längsstreifung der ganzen Dorsalseite vom zweiten Stadium an gekennzeichnet. Das Genus *Limnopus* hebt sich so auch larval deutlich von den *Gerris*-Arten ab und die von ANDERSEN (1975) vorgenommene Aufspaltung von *Gerris* s. lat. in die beiden Genera *Gerris* und *Limnopus* ist auch durch die Larvalmorphologie gut abgestützt (VON MITIS 1937, SPRAGUE 1967, SCUDDER & JAMIESON 1972, CALABRESE 1974). Die bisher untersuchten Arten des Subgenus *Aquarius* (*G. cinereus*, *G. najas*, *G. paludum*, *G. remigis*) besitzen vom zweiten Larvenstadium an mehr oder weniger stark beborstete Tibiae und Femora der Mittel- und Hinterbeine. Die Arten der Subgenera *Gerris* und *Gerriselloides* haben als Larven des ersten bis vierten Stadiums nur behaarte Beine und Borsten sind in der Regel erst im letzten (L5) erkennbar. *G. lateralis*, der einzige einheimische Vertreter des Subgenus *Gerriselloides*, ist durch die dunkle Pigmentierung der Episternal- und Epimerallappen und der anschliessenden Ventral- und Seitenbereiche der Mittelbrust gut umschrieben.

In den folgenden Schlüsseln werden sowohl Merkmale der Nota als auch der abdominalen Tergite verwendet. Gerade bei Larven der ersten drei Stadien muss darauf geachtet werden, dass zunächst makroabdominale Exemplare zur Bestimmung vorliegen; nach entsprechender Einarbeitung können dann jedoch in der Regel auch mikroabdominale Larven bestimmt werden.

Bestimmungsschlüssel für die fünf Larvenstadien einheimischer Wasserläufer

1. Geschlecht von ventral deutlich erkennbar (Abb. 2b); Pronotum caudad wulstartig verlängert und in der Regel länger als der Kopf; Vorderflügelscheiden überlappen Hinterflügelscheiden vollständig (Abb. 2c) und reichen in der Regel über den Hinterrand des zweiten Abdominalsegments hinaus; falls Vorderflügelscheiden verkürzt (bei *G. najas* meist, bei *G. lateralis* oft), dann erstes Fühlerglied länger als zweites und drittes zusammen und länger als maximale Kopfbreite (*G. najas* L5) oder Vorderflügelscheiden deutlich dreieckig und das Metanotum überragend (*G. lateralis* L5) (Abb. 7)... fünftes Larvenstadium (L5)
- 1.* Geschlechtssegmente äusserlich nicht (L1 bis L3) oder nur undeutlich (L4) differenziert, nicht wie Abb. 2b; Pronotum nach hinten kaum verlängert und in der Regel kürzer als der Kopf; Vorderflügelscheiden überlappen Hinterflügelscheiden höchstens teilweise und erreichen Metanotalhinterrand nicht 2

- 2. Vorderflügelscheiden ± halbmondförmig, reichen bis etwa in die Mitte des Metanotums; Hinterflügelscheiden ausgebildet; oder (*G. najas* L4): erstes Fühlerglied in der Regel länger als zweites und drittes zusammen und Mitteltibia länger als 5 mm (Abb. 2c, Abb. 6) viertes Larvenstadium (L4)
- 2.* Vorderflügelscheiden nicht ausgebildet oder höchstens sichelförmig; Hinterflügelscheiden nicht vorhanden; erstes Fühlerglied kürzer als 2. und 3. zusammen und Mitteltibia kürzer als 4.3 mm 3
- 3. Vorderflügelscheiden sichelförmig oder (*G. najas* L3) Länge der Mitteltibia mindestens 3.5 mm; Hinterecken des Mesonotums bilden einen Winkel von etwa 90° (Abb. 2c, Abb. 5)..... drittes Larvenstadium (L3)
- 3.* Vorderflügelscheiden noch nicht differenziert; Hinterecken des Mesonotums bilden einen Winkel von etwa 120°; Mitteltibia kürzer als 3.0 mm 4

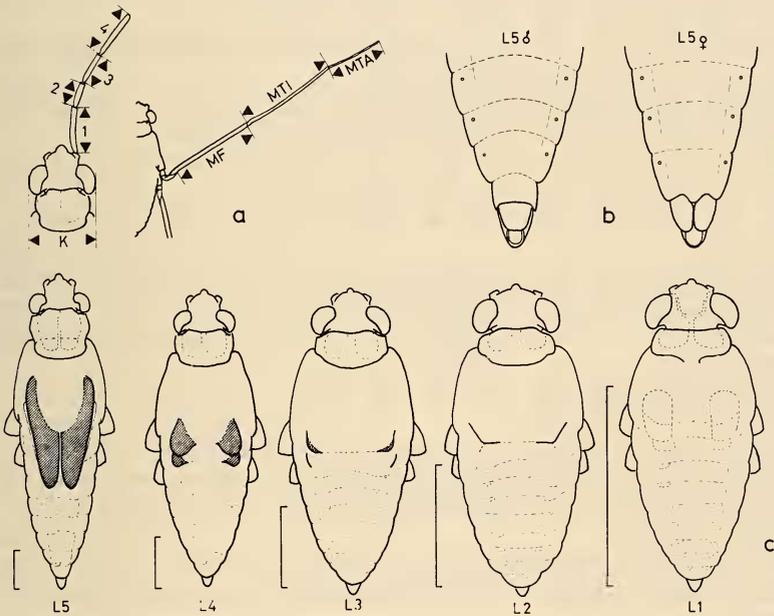


ABB. 2.

Biometrie und Merkmale der 5 Larvenstadien

- a) Körpermasse, die in Tab. 1 bis 6 angegeben sind. K: maximale Kopfbreite; 1-4: Länge der vier Fühlerglieder; MF, MTI und MTA: Länge von Femur, Tibia und Tarsus des Mittelbeins; die Länge der Hinterbeinglieder wurde analog gemessen.
- b) Ventralansicht des Abdomens von Larven des fünften Stadiums: bei männlichen Larven ist das 8. Abdominalsegment rohrförmig und sowohl das 9. wie auch das 10. Segment ist sichtbar; bei weiblichen Larven ist das achte Segment median gespalten und dahinter ist nur das 10. Segment sichtbar.
- c) Ausbildung der Flügelscheiden (punktiert) bei den fünf Larvenstadien (L1-L5); Maßstab: 1 mm.

4. Pigmentfleck auf Meso- und Metanotum von Mediolateralstreifen auf Tergum 1 getrennt; 8 Mediolateralstreifen erkennbar (Abb. 2c, Abb. 4) zweites Larvenstadium (L2)
- 4.* Pigmentfleck auf Meso- und Metanotum mit Mediolateralstreifen 1 einen einheitlichen braunen rechteckigen Fleck bildend; nur 7 unabhängige Mediolateralstreifen sichtbar (Abb. 2c, Abb. 3)..... erstes Larvenstadium (L1)

Bestimmungsschlüssel für L1 (Tab. 1, Abb. 3)

1. Viertes Fühlerglied deutlich länger als maximale Kopfbreite und Mitteltibia länger als 1 mm, Epimerallappen der Hinterbrust hell *L. rufoscutellatus*
- 1.* Viertes Fühlerglied kürzer als maximale Kopfbreite oder höchstens wenig länger, dann aber Mitteltibia kürzer als 0.8 mm; Epimerallappen der Hinterbrust braun; Genus *Gerris* 2
2. Mittelbein länger als 3.2 mm und Mitteltibia deutlich länger als Hintertibia und Hintertarsus zusammen; Subgenus *Aquarius* 3
- 2.* Mittelbein kürzer als 2.9 mm und Mitteltibia so lang oder kürzer als Hintertibia und Hintertarsus zusammen; Subgenera *Gerris*, *Gerriselloides* 4
3. Erstes Fühlerglied distal mit langer Borste, Gula hell, Mitteltibia länger als 1.6 mm *G. najas*
- 3.* Erstes Fühlerglied distal ohne Borste, Gula lateral dunkel, Mitteltibia kürzer als 1.5 mm *G. paludum*
4. Episternallappen braun, Gula lateral dunkel, Mittel- und Hintercoxa ventral braun *G. lateralis*
- 4.* Episternallappen und Gula hell, Mittel- und Hintercoxa ventral hell; Subgenus *Gerris* 5
5. Mittelcoxa dorsal hell 6
- 5.* Mittelcoxa dorsal bräunlich 8
6. Epimerallappen der Mittelbrust nur mit brauner Acetabularlinie, sonst weitgehend hell, heller als Epimerallappen der Hinterbrust, Mediolateralstreifen (5) 6-8 verbreitert (dreieckig bis trapezförmig), Hinterrand der Mls deutlich strichförmig dunkelbraun *G. odontogaster*
- 6.* Epimerallappen der Mittelbrust braun, Mediolateralstreifen 6-8 nicht oder kaum verbreitert, dahinter (falls überhaupt) mit losgelösten hellbraunen Punkten 7
7. Kleine Art, Mitteltibia kürzer als 0.75 mm, Mls 8 verbreitert, lateral von Mls 2 und 3 mit feinem braunem Punkt *G. argentatus*
- 7.* Grössere Art, Mitteltibia länger als 0.85 mm, Mls 8 verbreitert, hinter Mls 6 und 7 mit dunklen Punkten, lateral von Mls 2 und 3 ohne Punkte ... *G. lacustris*
8. Mediolateralstreifen 2 bis 4 und in der Regel auch Mls 5 fein strichförmig, Mls 5 manchmal \pm dreieckig, Mls 6 bis 8 trapezförmig *G. gibbifer*
- 8.* Mediolateralstreifen 2 bis 3 strichförmig oder verbreitert, Mls 4 und 5 \pm dreieckig, die hinteren trapezförmig bis rechteckig 9
9. Grössere Art, alle Mls verbreitert, Mitteltibia länger als 0.95 mm, Alpenart *G. costae*
- 9.* Kleinere Art, Mls 2 und 3 in der Regel strichförmig, Mitteltibia kürzer als 0.85 mm, Tümpelart *G. thoracicus*

TABELLE 1.

Biometrie von Wasserläuferlarven: erstes Larvenstadium (L1);
angegeben sind jeweils Mittelwert \pm Standardabweichung und darunter die Variationsbreite
(alle Angaben in μm).

ART	KOPF- BREITE	FÜHLERGLIED				MITTELBEIN				HINTERBEIN	
		1	2	3	4	FEMUR	TIBIA	TARSUS	FEMUR	TIBIA	TARSUS
<i>G. najas</i>	700 \pm 15 677-721	279 \pm 10 268-295	194 \pm 6 185-205	269 \pm 11 251-288	503 \pm 10 493-523	1309 \pm 53 1232-1383	1925 \pm 61 1830-2011	1482 \pm 43 1395-1540	1340 \pm 50 1258-1417	934 \pm 34 889-977	602 \pm 18 576-625
<i>G. paludum</i>	585 \pm 7 576-596	223 \pm 7 212-232	152 \pm 5 144-161	188 \pm 8 178-202	441 \pm 14 418-457	936 \pm 18 909-970	1464 \pm 26 1430-1498	1158 \pm 23 1126-1207	886 \pm 24 853-926	671 \pm 24 638-721	565 \pm 13 547-591
<i>G. lateralis</i>	553 \pm 27 508-584	180 \pm 7 168-195	134 \pm 5 127-144	176 \pm 6 171-190	435 \pm 13 420-466	627 \pm 26 589-664	798 \pm 28 755-850	744 \pm 24 721-794	546 \pm 13 528-564	500 \pm 12 484-523	441 \pm 14 422-466
<i>G. lacustris</i>	490 \pm 13 464-503	176 \pm 11 156-190	120 \pm 7 107-129	147 \pm 8 134-161	405 \pm 10 391-420	622 \pm 25 591-667	915 \pm 26 875-953	876 \pm 22 787-867	550 \pm 16 532-576	477 \pm 9 459-493	463 \pm 12 447-479
<i>G. gibbifer</i>	555 \pm 20 520-579	192 \pm 12 173-207	134 \pm 9 124-151	166 \pm 6 158-178	439 \pm 20 403-466	654 \pm 29 601-682	910 \pm 35 853-972	842 \pm 35 809-909	587 \pm 24 545-618	515 \pm 24 476-554	490 \pm 19 454-513
<i>G. costae</i>	608 \pm 14 584-625	203 \pm 13 185-220	136 \pm 6 124-141	174 \pm 6 166-183	444 \pm 7 430-454	724 \pm 27 672-762	1003 \pm 33 968-1058	904 \pm 27 862-955	625 \pm 26 591-662	584 \pm 29 535-618	561 \pm 24 515-598
<i>G. thoracicus</i>	487 \pm 18 466-520	170 \pm 8 156-176	121 \pm 10 102-132	147 \pm 7 138-156	391 \pm 8 378-408	562 \pm 24 528-601	736 \pm 20 706-770	700 \pm 13 684-726	472 \pm 12 454-496	438 \pm 11 422-459	430 \pm 16 408-459
<i>G. odontogaster</i>	510 \pm 14 486-525	179 \pm 8 166-193	125 \pm 6 112-134	147 \pm 10 132-163	458 \pm 20 425-486	565 \pm 25 520-596	845 \pm 28 809-887	782 \pm 29 738-826	525 \pm 24 479-552	425 \pm 11 400-435	416 \pm 16 388-442
<i>G. argentatus</i>	405 \pm 14 376-425	144 \pm 6 136-154	103 \pm 7 92-114	132 \pm 4 127-136	376 \pm 11 359-391	456 \pm 11 444-481	690 \pm 15 662-721	610 \pm 19 579-642	418 \pm 16 393-444	345 \pm 12 327-374	345 \pm 16 317-371
<i>L. rufoscutellatus</i> (n=7)	574 \pm 15 562-598	237 \pm 8 227-249	165 \pm 9 156-180	189 \pm 7 178-200	702 \pm 14 689-723	841 \pm 35 794-882	1074 \pm 24 1038-1104	946 \pm 18 924-970	771 \pm 22 750-806	574 \pm 16 547-591	484 \pm 12 471-503

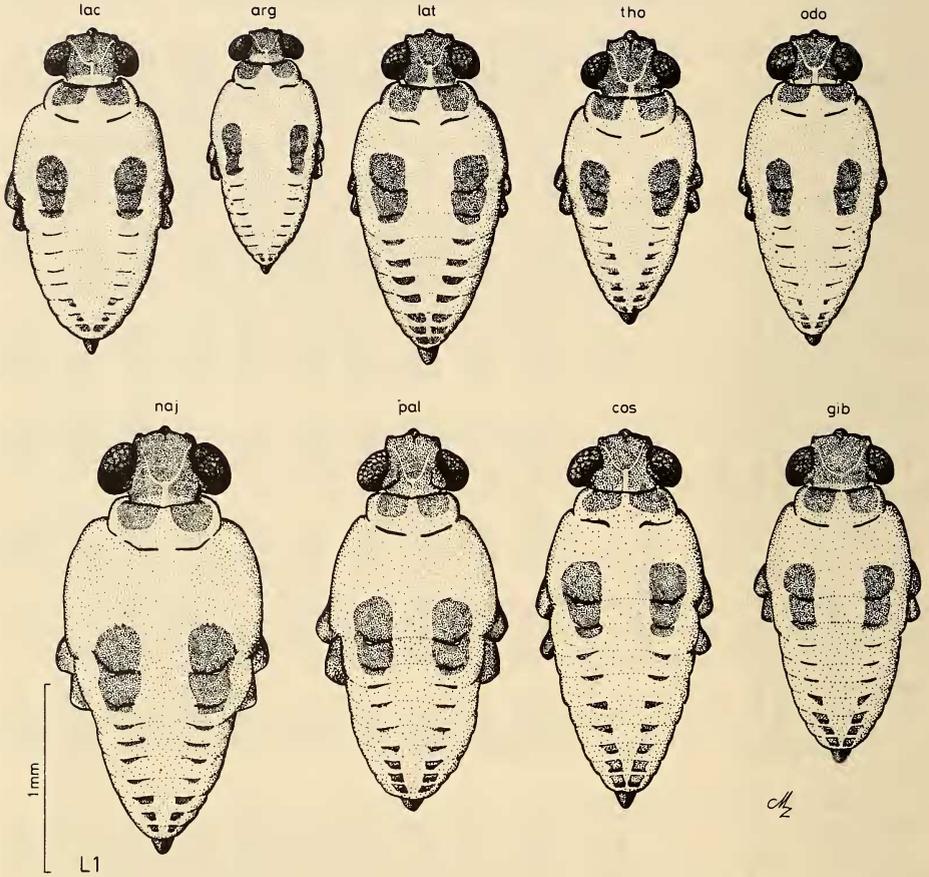


ABB. 3.

Dorsalansicht der Larven von *Gerris* sp. (Beine entfernt): erstes Larvenstadium (L1).
 arg *G. argentatus*; cos *G. costae*; gib *G. gibbifer*; lac *G. lacustris*; lat *G. lateralis*; naj *G. najas*; odo
G. odontogaster; pal *G. paludum*; tho *G. thoracicus*.

Bestimmungsschlüssel für L2 (Tab. 2, Abb. 4)

1. Larven deutlich längsgestreift, mit heller durchgehender medianer Linie, die vom Pronotum bis auf Mediotergit 7 verläuft; 4. Fühlerglied länger als maximale Kopfbreite, Mitteltibia länger als 1.5 mm *L. rufoscutellatus*
- 1.* Larven nicht längsgestreift; 4. Fühlerglied kürzer als maximale Kopfbreite, falls länger dann Mitteltibia kürzer als 1.1 mm; Genus *Gerris* 2
2. Femur und Tibia der Mittel- und Hinterbeine mit Borsten; Subgenus *Aquarius* 3
- 2.* Femur und Tibia der Mittel- und Hinterbeine ohne Borsten, nur behaart; Subgenera *Gerris*, *Gerriselloides* 4
3. Mesonotalfleck asymmetrisch, Innenrand deutlich länger als Aussenrand, Mls 1 hat die Form eines quergestellten Lambda; Mitteltibia länger als 2.4 mm; Metanotalfleck deutlich schmaler als Mesonotalfleck; Anteclypeus braunschwarz *G. najas*
- 3.* Mesonotalfleck \pm symmetrisch, Innenrand nur unwesentlich länger als Aussenrand, Mls 1 sichelförmig; Mitteltibia kürzer als 2.3 mm; Metanotalfleck etwa so breit wie Mesonotalfleck; Anteclypeus hell *G. paludum*
4. Episternallappen und anschliessende Ventral- und Seitenbereiche der Mittelbrust braun *G. lateralis*
- 4.* Episternallappen und anschliessende Ventral- und Seitenbereiche der Mittelbrust hell; Subgenus *Gerris* 5
5. Mindestens die hinteren Mediotergite mit deutlichen augenförmigen Flecken oder Mesonotalflecken einfarbig dunkelbraun 6
- 5.* Ohne augenförmige Flecken; Pronotal-, Mesonotalfleck und Kopf nur schwach gelbbraun pigmentiert 9
6. Mesonotalfleck nicht aufgehellt, einfarbig braun; Kopf braun mit U-förmiger Häutungsnaht; Mls 1 sichelförmig, hinten nicht oder nur schwach weiss gerandet *G. argentatus*
- 6.* Mesonotalfleck meist aufgehellt, selten einfarbig braun; Kopf entweder aufgehellt oder mit dunkler oder heller medianer Längslinie; Mls 1 innen und hinten mit hellem Randfleck 7
7. Mesonotal- und Pronotalfleck innen ohne hellen Rand, Kopf braun mit heller Häutungsnaht und auf Postclypeus mit heller medianer Längslinie (selten fehlend); Aufhellung des Mesonotalflecks, falls vorhanden, rundlich *G. odontogaster*
- 7.* Pronotalfleck innen mit hellem Rand oder Kopf mit dunkler medianer Längslinie; Mesonotalfleck innen wenigstens cranial mit hellem Rand, Aufhellung des Mesonotalflecks, falls vorhanden, erstreckt sich von innen caudal \pm schräg bis aussen an den Vorderrand des Mesonotalflecks 8
8. Pronotalfleck innen mit hellem Rand; Mesonotalfleck innen auf ganzer Länge mit hellem Rand; Mls 4 bis 8 zu augenförmigen Flecken verbreitert; Anteclypeus gelblich *G. thoracicus*
- 8.* Pronotalfleck ohne hellen Innenrand, Mesonotalfleck nur vorne mit hellem Rand; Mediotergite 6 bis 8 mit augenförmigen Malen (auf Mt 5 manchmal ange-deutet), Anteclypeus braun *G. costae*
9. Metanotalfleck aussen, Mls 1 hinten und aussen mit hellem Rand, Kopfbreite in der Regel ca 0.75 mm *G. gibbifer*
- 9.* Metanotalfleck aussen und Mls 1 hinten und aussen ohne hellen Rand, Kopfbreite in der Regel ca 0.65 mm *G. lacustris*

TABELLE 2.

Biometrie von Wasserläuferlarven: zweites Larvenstadium (L2);
angegeben sind jeweils Mittelwert \pm Standardabweichung und darunter die Variationsbreite
(alle Angaben in μm).

ART	KOPF- BREITE	FÜHLERGLIED				MITTELBEIN				HINTERBEIN	
		1	2	3	4	FEMUR	TIBIA	TARSUS	FEMUR	TIBIA	TARSUS
<i>G. najas</i>	862 \pm 23 816-899	434 \pm 20 393-471	267 \pm 13 232-283	354 \pm 12 337-381	609 \pm 18 581-642	2152 \pm 52 2041-2261	2727 \pm 64 2603-2874	1793 \pm 44 1691-1877	2156 \pm 53 2073-2307	1370 \pm 36 1307-1456	708 \pm 15 682-738
<i>G. paludum</i>	766 \pm 23 711-806	367 \pm 15 339-388	218 \pm 11 200-244	265 \pm 9 246-283	574 \pm 18 537-603	1611 \pm 47 1515-1674	2126 \pm 57 1989-2227	1537 \pm 37 1447-1606	1521 \pm 37 1454-1598	986 \pm 32 887-1034	710 \pm 25 635-748
<i>G. lateralis</i> (<i>n</i> =12)	734 \pm 21 699-767	272 \pm 18 232-298	187 \pm 9 173-202	242 \pm 13 212-261	512 \pm 30 476-586	1029 \pm 37 965-1104	1118 \pm 32 1046-1158	936 \pm 36 870-982	878 \pm 32 814-924	659 \pm 17 620-682	530 \pm 24 488-557
<i>G. lacustris</i>	654 \pm 23 620-701	252 \pm 19 212-278	167 \pm 9 156-183	194 \pm 11 178-217	501 \pm 20 464-535	982 \pm 45 875-1056	1278 \pm 68 1151-1376	1067 \pm 54 953-1175	895 \pm 40 777-955	658 \pm 37 564-711	565 \pm 31 488-613
<i>G. gibbifer</i>	747 \pm 21 711-779	294 \pm 16 268-327	193 \pm 12 173-217	237 \pm 13 207-256	566 \pm 18 532-598	1119 \pm 48 1038-1222	1346 \pm 51 1234-1437	1150 \pm 39 1080-1232	987 \pm 40 924-1073	735 \pm 24 694-787	629 \pm 27 581-669
<i>G. costae</i>	806 \pm 16 777-838	311 \pm 15 281-334	192 \pm 8 183-210	236 \pm 10 217-264	561 \pm 19 520-586	1259 \pm 46 1168-1342	1447 \pm 48 1381-1566	1181 \pm 40 1107-1263	1079 \pm 33 1016-1153	813 \pm 26 770-889	715 \pm 19 684-755
<i>G. thoracicus</i>	661 \pm 17 642-689	263 \pm 12 246-289	171 \pm 10 151-190	205 \pm 10 185-220	501 \pm 13 476-523	939 \pm 37 867-1031	1087 \pm 38 1038-1151	943 \pm 39 884-1021	810 \pm 30 774-880	636 \pm 22 603-672	548 \pm 23 501-584
<i>G. odontogaster</i>	639 \pm 14 620-664	257 \pm 11 234-278	163 \pm 14 139-202	198 \pm 13 183-229	551 \pm 18 520-589	917 \pm 39 850-1007	1181 \pm 39 1131-1283	1012 \pm 43 894-1095	864 \pm 36 792-941	578 \pm 24 515-642	488 \pm 22 432-520
<i>G. argentatus</i>	543 \pm 24 513-589	219 \pm 14 190-242	145 \pm 9 130-161	189 \pm 8 178-205	475 \pm 21 444-523	758 \pm 39 689-833	1018 \pm 45 928-1092	819 \pm 35 745-877	709 \pm 27 662-774	479 \pm 23 437-530	413 \pm 23 356-454
<i>L. rufoscutellatus</i> (<i>n</i> =3)	806 \pm 19 794-828	371 \pm 25 349-398	270 \pm 5 266-276	295 \pm 3 293-298	932 \pm 25 914-960	1457 \pm 50 1412-1510	1602 \pm 43 1576-1652	1352 \pm 31 1322-1383	1446 \pm 42 1398-1476	853 \pm 22 828-870	644 \pm 14 633-660

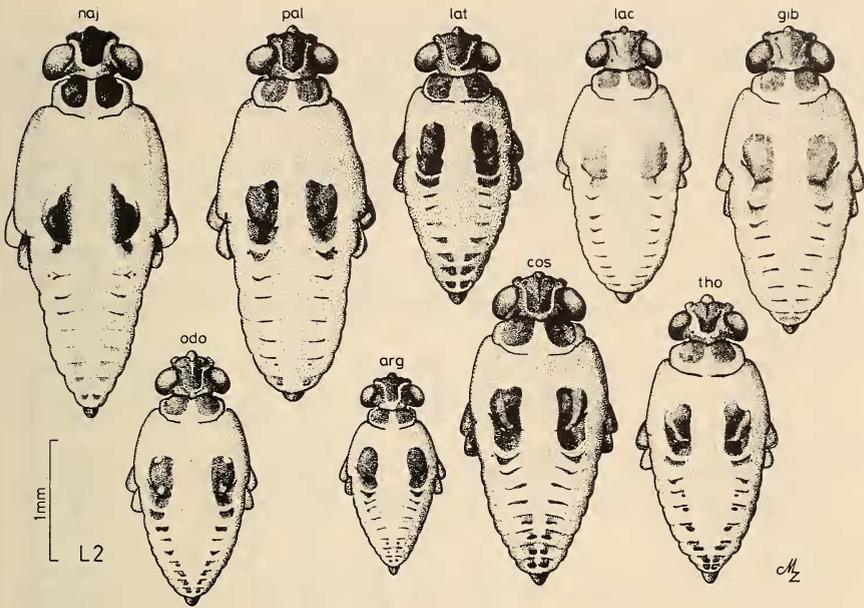


ABB. 4.

Dorsalansicht der Larven von *Gerris* sp. (Beine entfernt); zweites Larvenstadium (L2).
 arg *G. argentatus*; cos *G. costae*; gib *G. gibbifer*; lac *G. lacustris*; lat *G. lateralis*; naj *G. najas*; odo
G. odontogaster; pal *G. paludum*; tho *G. thoracicus*.

Bestimmungsschlüssel für L3 (Tab. 3, Abb. 5)

- 1. Larven auffallend längsgestreift, mit heller medianer Längslinie, die vom Pro-
 notum bis auf Mt 7 verläuft; 4. Fühlerglied länger als maximale Kopfbreite
 *L. rufoscutellatus*
- 1.* Larven nicht auffallend längsgestreift; 4. Fühlerglied kürzer als maximale
 Kopfbreite; Genus *Gerris* 2
- 2. Femur und Tibia der Mittel- und Hinterbeine mit Borsten; Subgenus *Aquarius* 3
- 2.* Femur und Tibia der Mittel- und Hinterbeine nur behaart, ohne Borsten; Sub-
 genera *Gerris*, *Gerriselloides* 4
- 3. Mesonotalfleck asymmetrisch, Innenrand deutlich länger als Aussenrand; Mls
 1 hat die Form eines quergestellten Lambda; Anteclypeus braunschwarz; Mit-
 teltibia länger als 3.5 mm; meist ohne Flügelscheiden *G. najas*
- 3.* Mesonotalfleck ± symmetrisch, Innenrand nur unwesentlich länger als Aus-
 senrand; Mls 1 sichelförmig; Mitteltibia kürzer als 3.4 mm; Anteclypeus hell;
 mit sichelförmigen Flügelscheiden *G. paludum*

TABELLE 3.

Biometrie von Wasserläuferlarven: drittes Larvenstadium (L3);
 angegeben sind jeweils Mittelwert \pm Standardabweichung und darunter die Variationsbreite
 (alle Angaben in μm).

ART	KOPF- BREITE	FÜHLERGLIED				MITTELBEIN				HINTERBEIN	
		1	2	3	4	FEMUR	TIBIA	TARSUS	FEMUR	TIBIA	TARSUS
<i>G. najas</i>	1110 \pm 34 1058-1166	398 \pm 18 356-432	484 \pm 27 447-554	733 \pm 28 691-796	3441 \pm 153 3069-3694	3894 \pm 138 3676-4195	2180 \pm 72 2038-2332	3425 \pm 149 3107-3701	2161 \pm 101 1956-2363	903 \pm 28 856-962	
<i>G. paludum</i>	1003 \pm 27 958-1046	325 \pm 14 300-349	380 \pm 13 359-408	727 \pm 27 689-770	2724 \pm 97 2519-2907	3122 \pm 85 2969-3282	1957 \pm 76 1825-2069	2603 \pm 83 2425-2750	1546 \pm 54 1475-1638	918 \pm 38 856-987	
<i>G. lateralis</i>	938 \pm 22 899-972	392 \pm 27 327-442	260 \pm 16 232-303	320 \pm 25 281-383	1640 \pm 71 1508-1777	1578 \pm 64 1439-1681	1224 \pm 49 1153-1310	1405 \pm 69 1271-1530	933 \pm 38 853-994	674 \pm 27 635-723	
<i>G. lacustris</i>	847 \pm 29 804-904	387 \pm 30 315-442	243 \pm 13 217-268	287 \pm 14 259-315	625 \pm 31 569-682	1835 \pm 96 1625-1987	1438 \pm 90 1268-1615	1492 \pm 73 1361-1598	969 \pm 53 862-1065	720 \pm 42 628-779	
<i>G. gibbifer</i>	973 \pm 22 928-1014	442 \pm 23 393-476	279 \pm 16 249-312	327 \pm 15 298-356	1837 \pm 75 1689-2007	1930 \pm 56 1840-2060	1561 \pm 53 1474-1686	1631 \pm 68 1471-1789	1093 \pm 33 1031-1168	838 \pm 25 801-906	
<i>G. costae</i>	1032 \pm 27 985-1090	470 \pm 32 408-518	280 \pm 15 246-300	327 \pm 13 308-349	689 \pm 23 655-728	2098 \pm 85 1955-2249	2101 \pm 64 2002-2205	1596 \pm 61 1461-1718	1225 \pm 50 1126-1324	969 \pm 42 884-1053	
<i>G. thoracicus</i>	869 \pm 21 823-906	410 \pm 20 378-454	244 \pm 13 222-281	294 \pm 14 273-330	638 \pm 13 613-660	1596 \pm 62 1461-1742	1601 \pm 68 1456-1752	1402 \pm 57 1290-1535	959 \pm 47 880-1060	737 \pm 39 662-823	
<i>G. odontogaster</i>	824 \pm 29 767-894	388 \pm 18 354-430	247 \pm 16 239-317	285 \pm 19 630-728	682 \pm 26 630-728	1512 \pm 59 1410-1632	1677 \pm 77 1493-1806	1407 \pm 63 1315-1549	841 \pm 45 765-936	641 \pm 27 598-696	
<i>G. argentatus</i>	693 \pm 20 645-728	327 \pm 21 296-375	207 \pm 10 193-222	272 \pm 12 251-298	581 \pm 19 545-618	1222 \pm 49 1153-1339	1460 \pm 54 1368-1571	1162 \pm 49 1041-1180	685 \pm 31 613-743	518 \pm 22 484-562	
<i>L. rufoscutellatus</i> (n=4)	1034 \pm 12 1016-1043	606 \pm 23 574-628	433 \pm 10 422-444	433 \pm 19 415-457	1147 \pm 25 1114-1173	2327 \pm 26 2294-2350	1864 \pm 35 1825-1894	2332 \pm 18 2313-2350	1347 \pm 29 1319-1387	824 \pm 16 806-844	

4. Episternallappen und anschliessende Ventral- und Seitenbereiche der Mittelbrust meist braun; Mesonotalfleck einfarbig dunkelbraun; Flügelscheidenbasis nicht aufgehell; Mediotergite ohne Augen *G. lateralis*
- 4.* Episternallappen und anschliessende Ventral- und Seitenbereiche der Mittelbrust hell; Mediotergite mit Augen oder Mesonotalfleck beige bis hellbraun oder Flügelscheidenbasis aufgehell; Subgenus *Gerris* 5
5. Mindestens die hinteren Mediotergite mit Augen 6
- 5.* Mediotergite ohne Augen 9
6. Mesonotalfleck einfarbig braun *G. argentatus*
- 6.* Mesonotalfleck \pm deutlich aufgehell 7
7. Mesonotalfleck innen hinten mit rundlicher Aufhellung; Postclypeus und Stirn mit heller medianer Längslinie *G. odontogaster*
- 7.* Mesonotalfleck mit diagonalen Aufhellung, die von hinten innen nach vorn aussen verläuft; Kopf ohne helle mediane Längslinie 8
8. Pronotalfleck innen mit hellem Rand; Mesonotalfleck auf ganzer Länge innen mit hellem Rand; Mt 4 bis 8 mit Augen; Anteclypeus gelblich *G. thoracicus*
- 8.* Pronotalfleck ohne hellen Innenrand; Mesonotalfleck nur vorne mit hellem Innenrand; Mediotergite 6 bis 8 mit Augen, auf Mt 5 manchmal angedeutet; Anteclypeus meist hellbraun (selten gelblich) *G. costae*
9. Metanotalfleck aussen mit hellem Rand; Mls 1 innen und aussen mit grossen hellen Flecken; Flügelscheidenbasis in der Regel ausgedehnt dunkel; helle Flecken auf Mt 6 und 7 vorne manchmal mit dunklem Punkt; Kopfbreite in der Regel grösser als ca 0.95 mm *G. gibbifer*
- 9.* Metanotalfleck und Mls 1 aussen ohne hellen Rand bzw. Fleck, innen an Mls 1 höchstens leicht aufgehell; Flügelscheidenbasis nur mit kleinen dunklen Makeln; auf Mt 6 und 7 nie mit dunklen Punkten; Kopfbreite in der Regel kleiner als ca 0.85 mm *G. lacustris*

Bestimmungsschlüssel für L4 (Tab. 4, Abb. 6)

1. Larven auffallend längsgestreift, mit heller medianer Längslinie, die sich vom Pronotum bis auf Mt 7 erstreckt; 4. Fühlrglied so lang oder länger als maximale Kopfbreite *L. rufoscutellatus*
- 1.* Larven nicht auffallend längsgestreift; 4. Fühlrglied kürzer als maximale Kopfbreite; Genus *Gerris* 2
2. Femur und Tibia der Mittel- und Hinterbeine mit vielen Borsten; erstes Fühlrglied deutlich länger als 4. Glied und nur wenig kürzer, meist aber länger als 2. und 3. zusammen; Mitteltibia länger als 4 mm; Subgenus *Aquarius* 3
- 2.* Femur und Tibia der Mittel- und Hinterbeine ohne oder höchstens mit vereinzelten Borsten; erstes Fühlrglied kürzer als 4. Glied und deutlich kürzer als 2. und 3. zusammen; Mitteltibia kürzer als 3.5 mm; Subgenera *Gerris*, *Gerriselloides* 4
3. Mls 1 hat die Form eines quergestellten Lambda; meist nur mit sichelförmigen Flügelscheiden; Mediotergite 2 bis 7 ohne deutliche länglich-ovale, helle, paarige Flecken; Anteclypeus braun bis schwarz *G. najas*
- 3.* Mls 1 sichelförmig; Vorder- und Hinterflügelscheiden deutlich ausgebildet, erstere \pm halbmondförmig; Mt 2 bis 7 mit deutlichen länglich-ovalen, hellen, paarigen Flecken; Anteclypeus gelb *G. paludum*

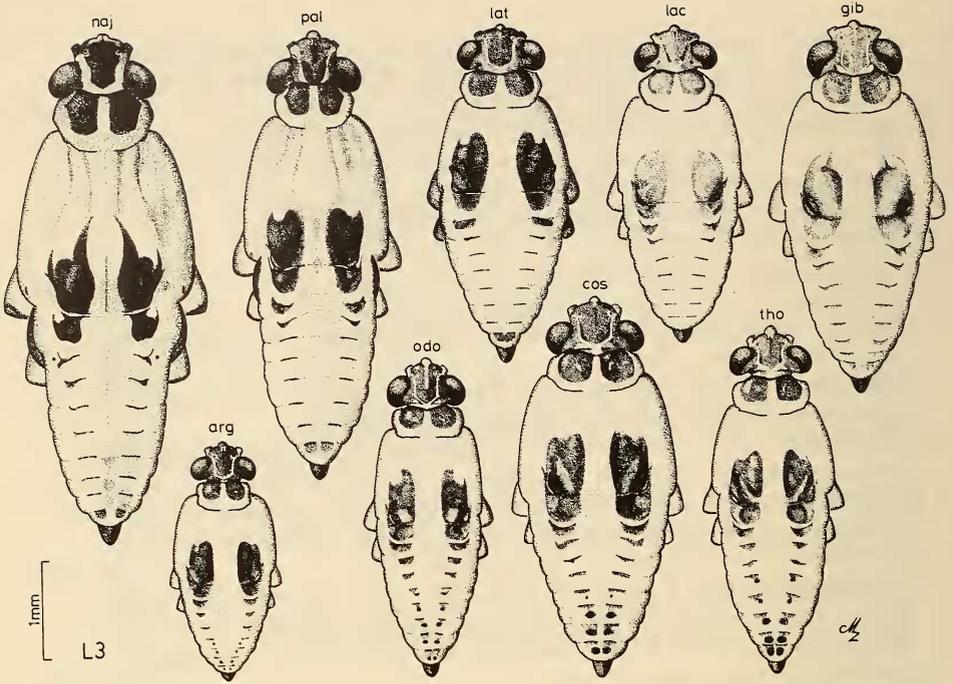


ABB. 5.

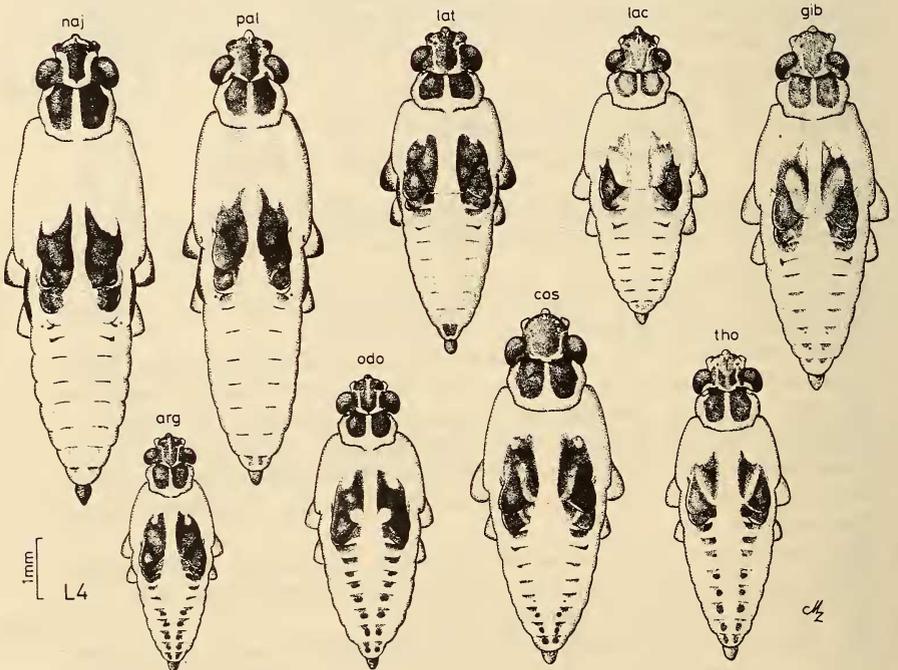


ABB. 6.

ABB. 5 und 6.

Dorsalansicht der Larven von *Gerris* sp. (Beine entfernt):
drittes (L3) bzw. viertes Larvenstadium (L4).

arg *G. argentatus*; cos *G. costae*; gib *G. gibbifer*; lac *G. lacustris*; lat *G. lateralis*; naj *G. najas*; odo *G. odontogaster*; pal *G. paludum*; tho *G. thoracicus*.

4. Episternallappen und anschliessende Ventral- und Seitenbereiche der Mittelbrust meist braun oder Mt 7 und 8 mit trapezförmigem, hellem (Mt 7) und dunklem Fleck (Mt 8); Flügelscheidenbasis braun; Mediotergite ohne Augen *G. lateralis*
- 4.* Episternallappen und anschliessende Ventral- und Seitenbereiche der Mittelbrust hell; Mt 7 und 8 anders; Flügelscheidenbasis aufgehellte oder falls dunkle Mediotergite mit Augen; Subgenus *Gerris* 5
5. Mindestens die hinteren Mediotergite mit Augen 6
- 5.* Mediotergite ohne Augen 9
6. Flügelscheidenbasis nicht aufgehellte; Mesonotalfleck einfarbig braun-schwarz *G. argentatus*
- 6.* Flügelscheidenbasis mehr oder weniger stark aufgehellte; Mesonotalfleck nicht einfarbig braun-schwarz 7
7. Mesonotalfleck nur innen hinten aufgehellte; Mesonotum mit angedeuteter heller herzförmiger Zeichnung; Kopf mit heller medianer Längslinie *G. odontogaster*
- 7.* Flügelscheidenbasis fast auf ganzer Länge aufgehellte; Mesonotum mit angedeuteter pfeilförmiger Zeichnung; Kopf ohne helle mediane Längslinie 8
8. Pronotalfleck innen mit hellem Rand; Mesonotalfleck auf ganzer Länge innen mit hellem Rand; Mt 4 bis 8 (manchmal auch Mt 3) mit Augen; ohne Pronotalseitenfleck *G. thoracicus*
- 8.* Pronotalfleck ohne hellen Innenrand; heller Innenrand des Mesonotalflecks reicht nur etwa bis zur Mitte; Mt 6 bis 8 mit Augen (auf Mt 5 manchmal angedeutet); mit braunem Pronotalseitenfleck *G. costae*
9. Helle Flecken auf Mt 6 und 7 an ihrer Basis oft mit dunklem Punkt; Mls 1 aussen mit breiter schräg nach vorn verlaufender heller Zeichnung (Kopfbreite grösser als 1.15 mm) *G. gibbifer*
- 9.* Ohne dunkle Punkte auf Mt 6 und 7; Mls 1 aussen ohne hellen Fleck; in der Regel weniger stark pigmentiert und kleiner (Kopfbreite kleiner als 1.15 mm) *G. lacustris*

Bestimmungsschlüssel für L5 (Tab. 5, 6, Abb. 7)

1. Erstes Fühlerglied länger als maximale Kopfbreite und kürzer als 2. und 3. Fühlerglied zusammen; Dorsalseite mit heller medianer Längslinie, die vom Pronotum bis auf den 7. Mediotergit reicht, wo sie birnenförmig erweitert ist *L. rufoscutellatus*
- 1.* Erstes Fühlerglied kürzer als maximale Kopfbreite oder, falls länger, dann auch länger als 2. und 3. Fühlerglied zusammen (Subgenus *Aquarius*); ohne helle mediane Längslinie; Genus *Gerris* 2
2. Erstes Fühlerglied länger als maximale Kopfbreite und länger als 2. und 3. Fühlerglied zusammen; Subgenus *Aquarius* 3
- 2.* Erstes Fühlerglied kürzer als maximale Kopfbreite und kürzer als 2. und 3. Fühlerglied zusammen; Subgenera *Gerris*, *Gerriselloides* 4
3. Mesonotalfleck mit heller ovaler Makel; Flügelscheiden meist stark verkürzt; Mediotergite 2 bis 5 ohne deutliche helle länglich-ovale, paarige Flecken; Anteclypeus meist braun *G. najas*
- 3.* Mesonotalfleck einfarbig schwarzbraun, ohne Aufhellung; Flügelscheiden immer voll ausgebildet; Mediotergite 2 bis 7 mit paarigen länglich-ovalen, hellen Flecken; Anteclypeus hell *G. paludum*

TABELLE 4.

Biometrie von Wasserläuferlarven: viertes Larvenstadium (L4);
angegeben sind jeweils Mittelwert \pm Standardabweichung und darunter die Variationsbreite
(alle Angaben in μm).

ART	KOPF- BREITE	FÜHLERGLIED				MITTELBEIN				HINTERBEIN	
		1	2	3	4	FEMUR	TIBIA	TARSUS	FEMUR	TIBIA	TARSUS
<i>G. najas</i>	1361 \pm 64 1246-1469	599 \pm 49 528-679	639 \pm 36 581-708	868 \pm 40 792-953	5077 \pm 260 4682-5514	5364 \pm 226 5051-5689	2572 \pm 113 2332-2732	4988 \pm 236 4582-5339	3442 \pm 229 3063-3857	1182 \pm 67 975-1256	
<i>G. paludum</i>	1278 \pm 32 1224-1337	519 \pm 23 476-554	552 \pm 33 484-596	905 \pm 33 828-968	4461 \pm 208 4070-4770	4646 \pm 186 4370-5032	2509 \pm 112 2350-2775	4346 \pm 184 3982-4651	2627 \pm 160 2388-2950	1287 \pm 69 1187-1437	
<i>G. lateralis</i>	1151 \pm 42 1090-1229	399 \pm 27 354-442	450 \pm 25 415-501	776 \pm 52 708-860	2533 \pm 97 2382-2769	2232 \pm 94 1963-2432	1685 \pm 68 1575-1788	2232 \pm 117 2031-2432	1346 \pm 46 1262-1444	877 \pm 33 831-944	
<i>G. lacustris</i>	1069 \pm 43 1002-1153	371 \pm 25 322-427	424 \pm 31 374-476	779 \pm 55 704-897	2635 \pm 160 2388-2913	2650 \pm 177 2350-2994	2041 \pm 153 1788-2307	2405 \pm 148 2206-2694	1496 \pm 110 1287-1675	981 \pm 79 831-1119	
<i>G. gibbifer</i>	1236 \pm 29 1188-1283	687 \pm 36 635-770	456 \pm 21 415-506	841 \pm 22 796-884	2885 \pm 100 2732-3038	2769 \pm 101 2569-2944	2209 \pm 84 2013-2338	2599 \pm 91 2463-2750	1659 \pm 64 1556-1788	1169 \pm 59 1056-1275	
<i>G. costae</i>	1285 \pm 38 1214-1366	720 \pm 34 664-789	414 \pm 24 371-452	459 \pm 18 437-496	836 \pm 24 799-882	3190 \pm 140 2888-3363	2954 \pm 79 2825-3088	2193 \pm 86 1988-2307	2854 \pm 137 2538-3032	1858 \pm 90 1694-1975	1231-1469
<i>G. thoracicus</i>	1097 \pm 31 1041-1156	639 \pm 36 579-716	410 \pm 19 369-442	768 \pm 32 718-833	2569 \pm 96 2413-2744	2354 \pm 98 2219-2532	1874 \pm 100 1694-2075	2316 \pm 95 2175-2494	1489 \pm 67 1381-1619	1045 \pm 58 950-1156	
<i>G. odontogaster</i>	1029 \pm 23 968-1060	604 \pm 26 572-650	359 \pm 23 361-444	788 \pm 34 740-858	2360 \pm 68 2231-2491	2380 \pm 85 2170-2591	1943 \pm 81 1772-2097	2244 \pm 76 2099-2390	1255 \pm 53 1144-1337	836 \pm 40 748-911	
<i>G. argentatus</i>	870 \pm 30 816-925	500 \pm 27 451-547	385 \pm 15 361-420	686 \pm 22 647-730	1885 \pm 106 1686-2119	2034 \pm 116 1789-2219	1513 \pm 90 1375-1641	1790 \pm 104 1632-2048	992 \pm 61 914-1161	665 \pm 34 606-740	
<i>L. rufoscutellatus</i> (n=4)	1320 \pm 26 1295-1356	993 \pm 52 916-1031	636 \pm 16 618-657	1406 \pm 71 1356-1456	3741 \pm 153 3569-3876	3312 \pm 182 3194-3582	2607 \pm 120 2507-2775	3831 \pm 102 3726-3957	2243 \pm 99 2150-2382	1205 \pm 40 1150-1244	

4. Mesonotalfleck einfarbig dunkelbraun, Flügelscheidenbasis nicht aufgeheilt; Mediotergite ohne Augen; Flügelscheiden oft verkürzt; Episternallappen in der Regel braun *G. lateralis*
- 4.* Flügelscheidenbasis aufgeheilt, falls Mesonotalfleck einfarbig dunkelbraun, dann Mediotergite mit Augen; Flügelscheiden normal ausgebildet; Episternallappen hell; Subgenus *Gerris* 5
5. Mindestens die hinteren Mediotergite mit Augen 6
- 5.* Mediotergite ohne Augen 9
6. Mesonotalfleck in der Regel einfarbig dunkelbraun bis schwarz, selten mit Anflug einer herzförmigen Zeichnung, dann diese aber an breiterer Stelle schmaler als eine Flügelscheide auf gleicher Höhe; Mittelbrust ohne Acetabularlinie; kleine Art *G. argentatus*
- 6.* Flügelscheidenbasis in der Regel deutlich aufgeheilt, Mesonotum mit herz- oder pfeilförmiger Zeichnung; herzförmige Zeichnung (falls vorhanden) an breiterer Stelle breiter als eine Flügelscheide auf gleicher Höhe, diese Larven auf der Mittelbrust meist mit Acetabularlinie; grössere Arten 7
7. Mesonotalfleck nur hinten innen aufgeheilt; Mesonotum mit herzförmiger Zeichnung; Mittelbrust meist mit Acetabularlinie; Kopf mit heller medianer Längslinie *G. odontogaster*

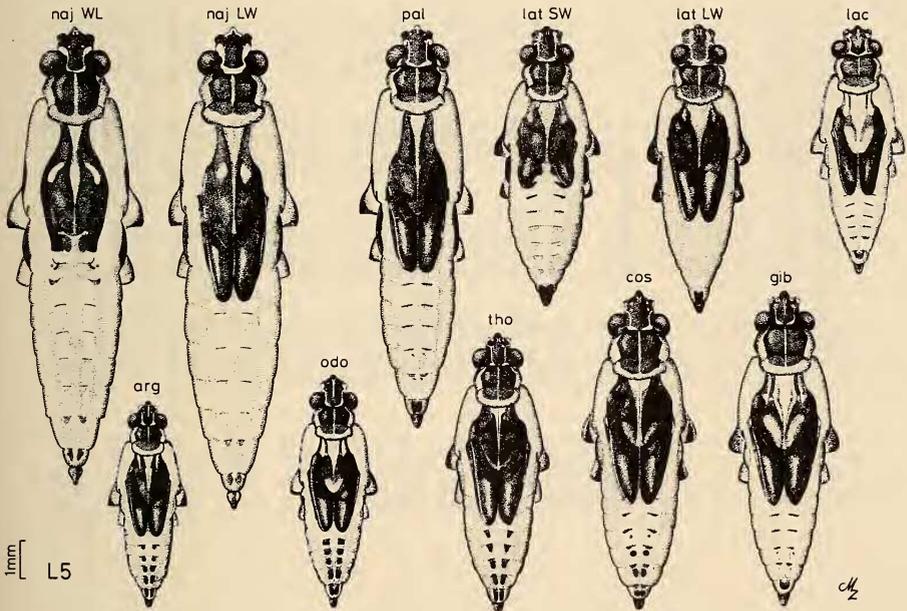


ABB. 7.

Dorsalansicht der Larven von *Gerris* sp. (Beine entfernt): fünftes Larvenstadium (L5).

arg *G. argentatus*; cos *G. costae*; gib *G. gibbifer*; lac *G. lacustris*; lat *G. lateralis*; naj *G. najas*; odo *G. odontogaster*; pal *G. paludum*; tho *G. thoracicus*.

TABELLE 5.

Biometrie von Wasserläuferlarven: fünftes Larvenstadium (L5 ♀);
angegeben sind jeweils Mittelwert \pm Standardabweichung und darunter die Variationsbreite
(alle Angaben in μm).

ART	KOPF- BREITE	FÜHLERGLIED				MITTELBEIN				HINTERBEIN	
		1	2	3	4	FEMUR	TIBIA	TARSUS	FEMUR	TIBIA	TARSUS
<i>G. najas</i>	1782 \pm 32 1711-1826	2328 \pm 45 2261-2381	992 \pm 21 958-1024	896 \pm 21 850-924	1045 \pm 31 999-1104	7871 \pm 194 7608-8083	7902 \pm 179 7652-8215	3429 \pm 114 3257-3588	7717 \pm 182 7477-8002	6030 \pm 133 5801-6270	1704 \pm 61 1600-1806
<i>G. paludum</i>	1679 \pm 32 1630-1733	1883 \pm 46 1784-1931	849 \pm 37 799-914	776 \pm 18 752-811	1128 \pm 24 1080-1146	7417 \pm 228 7033-7652	7145 \pm 209 6702-7471	3296 \pm 80 3126-3444	7460 \pm 206 7102-7671	4834 \pm 247 4495-5245	1919 \pm 63 1794-2025
<i>G. lateralis</i>	1434 \pm 56 1327-1498	910 \pm 59 806-999	581 \pm 42 518-667	599 \pm 33 574-684	926 \pm 46 875-1009	3728 \pm 150 3513-3895	3159 \pm 157 2863-3319	2306 \pm 100 2138-2407	3400 \pm 168 3107-3694	2050 \pm 118 1838-2238	1229 \pm 80 1069-1306
<i>G. lacustris</i>	1358 \pm 47 1302-1437	974 \pm 76 911-1104	580 \pm 41 535-650	613 \pm 32 572-679	947 \pm 66 877-1073	3983 \pm 242 3688-4395	3743 \pm 267 3407-4307	2786 \pm 236 2532-3282	3723 \pm 246 3426-4126	2326 \pm 198 2125-2682	1361 \pm 114 1231-1581
<i>G. gibbifer</i>	1556 \pm 50 1478-1610	1045 \pm 46 958-1117	626 \pm 52 550-706	633 \pm 47 567-728	982 \pm 44 936-1082	4282 \pm 203 3976-4526	3888 \pm 176 3594-4076	3081 \pm 158 2907-3326	3965 \pm 190 3657-4182	2609 \pm 140 2350-2794	1723 \pm 97 1569-1850
<i>G. costae</i>	1579 \pm 39 1522-1628	1055 \pm 18 1029-1085	597 \pm 31 550-630	623 \pm 25 574-667	1017 \pm 32 955-1078	4542 \pm 212 4157-4801	4087 \pm 151 3820-4276	2966 \pm 147 2732-3176	4200 \pm 201 3751-4401	2802 \pm 164 2438-3007	1897 \pm 122 1663-2025
<i>G. thoracicus</i>	1395 \pm 27 1332-1420	1001 \pm 49 904-1073	592 \pm 41 515-638	582 \pm 33 508-620	930 \pm 42 853-980	3997 \pm 172 3682-4225	3453 \pm 173 3144-3669	2725 \pm 160 2332-2925	3743 \pm 177 3426-4007	2434 \pm 158 2131-2638	1543 \pm 117 1269-1695
<i>G. odontogaster</i>	1299 \pm 39 1229-1364	911 \pm 70 814-1019	561 \pm 44 496-630	546 \pm 35 493-606	948 \pm 63 877-1038	3646 \pm 244 3188-3963	3477 \pm 263 3038-3838	2902 \pm 199 2488-3188	3485 \pm 277 3019-3863	2027 \pm 156 1781-2282	1283 \pm 114 1056-1419
<i>G. argentatus</i>	1101 \pm 44 1046-1173	776 \pm 31 723-814	485 \pm 15 459-510	522 \pm 19 493-559	793 \pm 26 757-845	2918 \pm 114 2700-3044	2981 \pm 118 2807-3151	2158 \pm 110 1969-2344	2815 \pm 131 2563-2963	1511 \pm 73 1368-1619	915 \pm 50 835-987

TABELLE 6.

Biometrie von Wasserläuferlarven: fünftes Larvenstadium (L5 σ);
angegeben sind jeweils Mittelwert \pm Standardabweichung und darunter die Variationsbreite
(alle Angaben in μ m).

ART	KOPF- BREITE	FÜHLERGLIED				MITTELBEIN				HINTERBEIN	
		1	2	3	4	FEMUR	TIBIA	TARSUS	FEMUR	TIBIA	TARSUS
<i>G. na/gas</i>	1627 \pm 33 1571-1691	1958 \pm 54 1865-2029	844 \pm 24 804-872	795 \pm 21 765-831	964 \pm 31 904-1002	6979 \pm 180 6639-7164	7066 \pm 201 6720-7339	3049 \pm 90 2900-3188	6956 \pm 213 6570-7214	5101 \pm 196 4901-5414	1505 \pm 70 1400-1594
<i>G. paludum</i>	1603 \pm 37 1552-1684	1760 \pm 46 1647-1877	797 \pm 31 735-840	750 \pm 35 689-804	1120 \pm 41 1058-1192	7069 \pm 253 6658-7396	6734 \pm 133 6508-6908	3107 \pm 76 3007-3207	7146 \pm 204 6796-7427	4442 \pm 116 4195-4576	1795 \pm 50 1713-1869
<i>G. lateralis</i>	1392 \pm 49 1310-1488	878 \pm 54 789-958	558 \pm 44 513-628	572 \pm 25 547-618	911 \pm 57 855-997	3536 \pm 107 3382-3719	3019 \pm 89 2888-3176	2198 \pm 77 2056-2294	3269 \pm 116 3107-3407	1974 \pm 83 1850-2094	1178 \pm 49 1125-1262
<i>G. lacustris</i>	1280 \pm 39 1239-1349	899 \pm 51 843-972	547 \pm 22 518-594	566 \pm 26 530-601	912 \pm 44 853-982	3768 \pm 164 3563-3976	3459 \pm 137 3288-3663	2630 \pm 138 2457-2807	3499 \pm 172 3257-3744	2143 \pm 93 2000-2282	1281 \pm 62 1150-1350
<i>G. gibbifer</i>	1489 \pm 37 1442-1549	997 \pm 30 948-1043	596 \pm 31 530-630	604 \pm 30 564-642	964 \pm 26 909-994	4090 \pm 188 3776-4438	3758 \pm 166 3482-4076	2900 \pm 128 2663-3138	3800 \pm 219 3457-4182	2455 \pm 108 2263-2650	1613 \pm 63 1525-1713
<i>G. costae</i>	1542 \pm 30 1476-1581	1031 \pm 43 941-1085	599 \pm 28 550-638	615 \pm 31 559-667	1000 \pm 34 941-1070	4356 \pm 177 4026-4614	3900 \pm 198 3569-4163	2818 \pm 175 2582-3094	4103 \pm 165 3832-4307	2688 \pm 117 2475-2832	1835 \pm 96 1638-1981
<i>G. thoracicus</i>	1370 \pm 25 1329-1420	976 \pm 35 904-1021	564 \pm 29 501-608	577 \pm 35 491-616	940 \pm 37 889-1016	3906 \pm 187 3601-4220	3326 \pm 115 3182-3501	2560 \pm 105 2394-2713	3675 \pm 191 3369-3945	2336 \pm 107 2138-2500	1502 \pm 69 1362-1594
<i>G. odontogaster</i>	1250 \pm 48 1163-1332	886 \pm 51 823-963	528 \pm 35 488-584	523 \pm 34 476-576	916 \pm 44 833-968	3383 \pm 194 3126-3744	3249 \pm 189 2938-3519	2729 \pm 117 2507-2857	3225 \pm 162 2988-3519	1886 \pm 98 1638-2000	1179 \pm 60 1081-1262
<i>G. argentatus</i>	1045 \pm 27 999-1078	737 \pm 44 669-794	445 \pm 20 420-479	489 \pm 26 457-537	780 \pm 28 723-831	2698 \pm 140 2494-2907	2771 \pm 107 2638-2963	2024 \pm 80 1869-2138	2617 \pm 125 2448-2850	1416 \pm 52 1343-1494	873 \pm 34 825-937
<i>L. rufoscutellatus</i> (n=1)	1676	1696	1239	1043	?	6027	5089	4157	6370	4526	2063

- 7.* Mesonotalfleck an der Flügelscheidenbasis auf ganzer Länge mehr oder weniger deutlich aufgehellte; Mesonotum mit pfeilförmiger Zeichnung; Kopf nicht mit heller medianer Längslinie 8
8. Mediotergite 4 bis 8 mit Augen (selten auf 4 und 5 nur mit runden hellen Flecken); Tümpelart *G. thoracicus*
- 8.* Mediotergite 6 bis 8 mit Augen (selten auf 5 angedeutet); Mt 4 nicht mit hellen paarigen Flecken; Alpenart *G. costae*
9. Grössere Art, helle Flecken auf MT 7 vorne aussen mit dunklem Punkt; Mesonotum meist mit pfeilförmiger Zeichnung; Mt 3 bis 5 selten mit hellen paarigen Flecken; im Mittelland selten *G. gibbifer*
- 9.* Kleinere Art, helle Flecken auf Mt 7 nie mit dunklen Punkten; Mesonotum vielfach mit herzförmiger Zeichnung; Mt 3 bis 5 manchmal mit hellen paarigen Flecken; im Mittelland weit verbreitet und häufig *G. lacustris*

BESCHREIBUNG DER ARTEN

(Beschränkt sich auf Merkmale, die *nicht* in den Schlüsseln verwendet sind; Abkürzungen wie in Abb. 1).

Limnporus rufoscutellatus (Latreille, 1807)

L1: Kopfoberseite braun mit heller Y-förmiger Häutungsnaht; Gula hell; Fühler braun, Basis des ersten und dritten Fühlergliedes aufgehellte; Anteclypeus braun; Rostrum hell mit schwarzer Spitze; Pronotum mit zwei \pm quadratischen, braunen Pronotalflecken; Mesonotum, Metanotum und erstes Abdominalsegment mit 2 lateralen, länglich - rechteckigen einfarbig braunen Flecken, die sich ununterbrochen über die Segmentgrenzen erstrecken; Epimerallappen der Mittelbrust hell, jener der Hinterbrust höchstens mit feiner, brauner Acetabularlinie; Vorderbeine braun, Femurbasis aufgehellte, Coxa und Trochanter hell, Tarsus braunschwarz; Mittel - und Hinterbeine braunschwarz, Trochanterbasis und ganze Coxa hell; Episternallappen der Mittelbeine hell; Mediotergite 2 bis 5 mit undeutlichen, fein strichförmigen, transversen Mediolateralstreifen; Mls 6 bis 8 deutlich verbreitert (dreieckig bis trapezförmig); Analsegment braun.

L2: Kopfoberseite gelbbraun mit U-förmiger, heller Häutungsnaht und mit zwei dunklen Längslinien die von der Fühlerbasis der Häutungsnaht entlang laufen; Fühler, Rostrum und Gula wie L1; Anteclypeus hellbraun; Pronotalflecken median aufgehellte; Mesonotum lateral mit dunkler und zwei parallel verlaufenden hellen Längslinien; Hinterwinkel des Mesonotums aufgehellte; Metanotum mediolateral mit paarigen \pm halbmondförmigen, hellbraunen Flecken; Beine wie L1; Mediotergite 1 und 2 mit deutlichen, 3 bis 8 mit undeutlichen Mediolateralstreifen; Analsegment hell.

L3: Zeichnungsmuster wie L2, aber auf beiden Seiten der medianen hellen Längslinie mit dunklen Längsstreifen, lateral der Mediolateralstreifen ebenso; Mittel - und Hinterfemora hellbraun, Tibiae und Tarsen dunkelbraun.

L4: Zeichnungsmuster sehr ähnlich L3; Mesonotum mit bis zu zehn dunklen Längsstreifen; helle mediane Längslinie auf Mediotergit 7 zu rundem Fleck erweitert; Abdominalterga mit vier dunklen Längslinien, die am Innen- bzw. Aussenrand der Mediolateralstreifen verlaufen; Augeninnenrand dunkel; Acetabularlinie der Hinterbrust deutlich.

L5: Wie L4, aber Anteclypeus braun; Gula hellbraun; Längsstreifung reduziert; Mediotergit 8 mit drei hellen Längslinien; Mediotergite hinter den strichförmigen Mediolateralstreifen mit hellen, länglich-ovalen Flecken; Laterotergite mit heller, ununterbrochener Längslinie; mit unscheinbarem Pronotalseitenfleck;

Habitat: Nach VON MITIS (1937) bevorzugt *L. rufoscutellatus* Autümpel; nach VEP-SAELAEINEN (1973) semipermanente und permanente, ziemlich stark besonnte Weiher, die eine dichte Ufer- und eine mässig ausgebildete Wasservegetation aufweisen; die letzten Nachweise in der Schweiz stammen aus Hochmoorresten im Jura und beschränken sich auf Imagines (MATTHEY 1971, MATTHEY & FIORA 1979).

Gerris (Aquarius) najas (De Geer, 1773)

L1: Wie *L. rufoscutellatus* - L1, aber Vorderbeinacetabulae mit undeutlichem, dreieckigem, braunem Fleck; Fühlerbasis ventral hell; Epimerallappen der Hinterbrust braun; Epimerallappen der Mittelbrust schwächer (gelbbraun) pigmentiert; Vorder-, Mittel- und Hintertrochanter braun; Mittel- und Hintercoxa dorsal braun, ventral hell; alle Mediolateralstreifen deutlich; Mls 6 bis 8 verbreitert.

L2: Kopf lateral auf Stirn und auf Scheitel auch median ausgedehnt hell (Abb. 4); die dunkle Kopfzeichnung erinnert an einen Stierkopf; Fühlerbasis dorsal dunkelbraun; Postclypeus vorn aufgehellte; cephal Trichobothrien hell umrandet; Fühler braun, 3. Glied basal aufgehellte, 1. Glied manchmal ebenso; Epimerallappen manchmal aufgehellte aber zumindest mit Acetabularlinie; Coxalspalte dunkel gerandet; Vorderbeinacetabulae hell, Trochanter ventral manchmal aufgehellte; Pronotum wie L1; Mesonotum cranial auf den Seiten mit zwei hellen, punktierten Längslinien; Metanotalfleck innen und aussen hell gerandet; Mls 2 schwach verbreitert, Mls 3 bis 7 nur strichförmig, dahinter mit undeutlichen \pm rechteckigen, hellbraunen Flecken, diese auf Mt 8 deutlich ausgebildet; Mediotergite hinter Mls 1 und 2 deutlich aufgehellte; Analsegment braunschwarz.

L3: Zeichnungsmuster wie L2, aber Mesonotalfleck cranial mit deutlicher, länglicher Aufhellung, die sich in die inneren punktierten Längslinien auf den Mesonotumseiten fortsetzt; Pronotalseitenfleck dreieckig, braun gefärbt; hinter Stigma II vorn auf den Mittelbrustseiten ebenfalls angedunkelt.

L4: Wie L3, aber Vorderflügelscheiden deutlich \pm sichelförmig ausgebildet; Anteclypeus meist dunkel-, selten hellbraun; Zeichnungsmuster auf Mesonotum stärker betont; Pronotalfleck deutlich länger als breit.

L5: Wie L4, aber dunkler Mesonotalfleck reicht bis an den Pronotumhinterrand; Anteclypeus meist hell bis dunkelbraun, selten gelb, in der Regel dunkler als Postclypeus; Flügelscheidenbasis braunschwarz; Mesonotum zwischen den Flügelscheiden nur mit feiner medianer aufgehellter Längslinie; Rostrum dunkel, nur basal aufgehellte; Mediotergit 7 mit paarigen, länglich-ovalen und hellen Flecken; Mediolateralstreifen 7 verbreitert; Mt 8 mit zwei dunklen Flecken, die bei männlichen Larven oft ganz verschmolzen sind; Vorderfemora meist hell, auf der Aussenseite mit undeutlicher dunkler Längslinie.

Habitat: Langsamfließende Bäche und Flüsse (VON MITIS 1937, VEPSAELAEINEN 1973). Nach SOUTHWOOD & LESTON (1959) und BRINKHURST (1959a) finden sich *G. najas* auch in der Uferregion grösserer Seen, wo sie Bootshäuser besiedeln.

Gerris (Aquarius) paludum (Fabricius, 1794)

L1: Wie *L. rufoscutellatus* L1, aber Vorderbeinacetabulae mit braunem dreieckigem Fleck; alle Mediolateralstreifen deutlich; Mls (5) 6 bis 8 verbreitert; Epimerallappen der Mittel- und Hinterbrust einfarbig braun; Beine wie *G. najas* L1; Vordertrochanter hell; Fühlerbasis ventral braun.

L2: Kopf mit U-förmiger Häutungsnaht; Pronotum wie L1; Fühler und Fühlerbasis wie *G. najas* L2; Anteclypeus heller als anschliessender Teil des Postclypeus; Postclypeus auch vorne braun; Acetabularlinie auf Mittel- und Hinterbrust; Epimerallappen meist aufgeheilt, Hinterrand und Coxalspalte breit dunkel gerandet; Mediotergit 3 bis 7 mit paarigen, hellen, unregelmässigen Flecken, die manchmal fehlen; sonst wie *G. najas* L2.

L3: Wie L2, aber Postclypeus vorn median manchmal aufgeheilt; die paarigen, hellen Flecken auf Mediotergit 3 bis 7 in der Regel deutlich ausgeprägt; auf Laterotergit 3 bis 7 meist mit deutlichen Lateralmakeln; Pronotum, Pronotalseitenfleck und Mittelbrustseiten vorn wie *G. najas* L3.

L4: Wie L3, aber Mesonotalfleck innen in deutliche Spitze ausgezogen; auf Mt 6 an der Basis der paarigen hellen Flecken häufig mit dunklem Punkt; Mt 8 mit paarigen \pm rechteckigen Flecken, dahinter aufgeheilt; Lt 2 bis 7 meist mit deutlichen mehr oder weniger runden Lateralmakeln; Analsegment braun.

L5: Kopfoberseite schwarz-braun mit gelber U-förmiger Häutungsnaht; Fühler braun bis schwarz, 3. Glied basal aufgeheilt; Mesonotalfleck wie *G. najas* L5 aber ohne gelben Fleck; Mediotergite wie L4; Laterotergite mit grossen, hellen, ovalen Lateralmakeln; Mt 8 mit grossem quadratischem, braunem Fleck (selten mit zwei Flecken); Epimerallappen der Mittelbrust mit dreieckiger dunkler Zeichnung; Coxalspalte hell gerandet; Vorderfermora innen und aussen aufgeheilt; im übrigen wie L4.

Habitat: Nach VON MITIS (1937), BRINKHURST (1959a), VEPSAELAEINEN (1973) und eigenen Befunden bevorzugt *G. paludum* grössere, tiefe und offene Gewässer. Im Mittel- und Grossland findet man *G. paludum* in der Regel auf Weihern und Kleinseen mit gut ausgebildeter Schwimmblattvegetation, wo er häufig mit *G. argentatus* koexistiert.

Gerris (Gerriselloides) lateralis (Schummel, 1832)

L1: Wie *L. rufoscutellatus* L1, aber Gula lateral braun; Fühlerbasis ventral braun; Epimeral- und Episternalappen braun; Beine braun insbesondere auch Vordercoxen und -trochanter; Vorderbeinacetabulum aussen mit brauner, dreieckiger Zeichnung; Mediolateralstreifen 2 bis 8 alle deutlich \pm rechteckig - trapezförmig; Mls 2 und 3 selten nur wenig verbreitert; die beiden Mls 8 manchmal median verschmolzen.

L2: Wie L1, aber Kopf mit U-förmiger Häutungsnaht; Pronotalfleck innen oft hell gerandet; Meso- und Metanotum mit ununterbrochenem, einfarbig braunem Fleck, dieser vorne innen und auf dem Metanotum innen und aussen hell gerandet; Mesonotum vorne lateral mit zwei hellen, punktierten Linien; Mls 1 breit sichelförmig bis rechteckig, innen

und hinten mit querovalen hellem Fleck; Mls 2 bis 4 in der Regel strichförmig, Mls 5 bis 7 verbreitert; Mt 8 mit grossen paarigen oder verschmolzenen trapezförmigen Mls; Mt 2 und 3 mit undeutlichen, Mt 4 bis 7 mit deutlichen, auf (6), 7 median verschmolzenen, hellen querovalen Flecken; Vordercoxa hell, Vorderfemur basal manchmal aufgehellt; Analsegment hellbraun.

L3: Wie L2, aber Mls 3 bis 7 strichförmig; Anteclypeus hellbraun; Vorderbeinacetabulae manchmal ohne deutlichen Fleck; Mittelbrust mit schmaler, Hinterbrust mit breiter Acetabularlinie; Episternallappen und angrenzende Bereiche der Mittelbrust meistens braun; Analsegment braun.

L4: Wie L3, aber mit zwei feinen hellen Linien auf den Mittelbrustseiten, die sich in die hellen Innenränder der Mesonotalflecke fortsetzen; Mesonotalfleck cranial deutlich eingebuchtet, mit heller schrägovaler Makel; Pronotalfleck innen in der Regel nicht hell gerandet; mit braunem manchmal unscheinbarem Pronotalseitenfleck; Mesonotum mit feiner medianer Häutungsnaht, die sich vom Pronotumhinterrand bis auf Mt 1 (2) fortsetzt (manchmal nicht ausgebildet); hinter Mls 4 bis 7 meist mit querovalen braunbeigen Flecken; Mediotergite 4 bis 6 mit paarigen, hellen, runden Flecken; Hinterbrust mit feiner strichförmiger Acetabularlinie; Rostrum hellbraun mit schwarzer Spitze; Pronotalseitenfleck vorhanden.

L5: Wie L4, aber Mesonotalfleck wie *G. paludum* L5; Mesonotalfleck vorn auf den Seiten \pm aufgehellt; Pronotalseitenfleck braunschwarz; paarige helle Flecken auf Mt 4 bis 6 nicht immer vorhanden, auf Mt 7 unpaarer, trapezförmiger, heller, auf Mt 8 dunkler Fleck; Flügelscheiden oft mehr oder weniger stark verkürzt; Vorderbeine hellbraun, Tarsen dunkelbraun bis schwarz.

Habitat: Im Mittelland vor allem in schattigen Auenwald-Giessen und im Uferbereich langsam fliessender Bäche. *G. lateralis* ist eine boreoalpine Art (WAGNER & ZIMMERMANN 1955, BRINKHURST 1959a, VEPSAELAEINEN 1973) und ist neben *G. gibbifer* und *G. odontogaster* regelmässig auf Moortümpeln anzutreffen (z. B. Hochmoorreste im Neuenburger Jura: Le Cachot, Le Bois des Lattes (MATTHEY & FIORA 1979, MATTHEY 1981)). Die regionale Verbreitung von *G. lateralis* in der Schweiz ist noch weitgehend unbekannt.

Gerris (Gerris) lacustris (Linne, 1758)

L1: Wie *L. rufoscutellatus* L1, aber Epimerallappen der Mittel- und Hinterbrust braun; Mls 2 bis 7 strichförmig; auf Mt 6 und 7 mit dunklen Punkten hinter Mls; Mls 8 verbreitert \pm rechteckig; Vorderbeinacetabulae wie *G. najas* L1.

L2: Kopf hellbraun bis beige, mit U-förmiger Häutungsnaht und mit undeutlicher medianer Längslinie; Anteclypeus braun; Mesonotal- und Metanotalfleck undeutlich, heller als Pronotalfleck (gelbbraun); Metanotalfleck höchstens vorn neben dem Hinterrand des Mesonotums mit sehr feinem, hellem Rand; Mediolateralstreifen alle strichförmig, Mls 1 manchmal mit sichelförmigem, gelbbraunem Fleck am Hinterrand; Medio- und Laterotergite ohne deutliche Zeichnung; auf Mt 6 und 7 manchmal aufgehellt; Epimerallappen manchmal leicht angedunkelt und Mittel- und Hinterbrust manchmal mit feiner Acetabularlinie; Vorderbeinacetabulae hell; Analsegment hellbraun.

L3: Wie L2, aber Häutungsnaht auf der Innenseite meist angedunkelt; Flügelscheidenbasis und Hinterwinkel des Metanotums angedunkelt; Metanotalfleck innen mit undeutlicher Aufhellung Mls 1 hinten mit beige bis hellbrauner sichelförmiger Makel; Mediotergite 6 bis 8 mit undeutlichen \pm rechteckigen Flecken (auf Mt 6 manchmal paarige rundliche helle Flecken); Epimerallappen hell, Hinterbrust meist mit feiner Acetabularlinie (selten auch auf der Mittelbrust mit kurzer feiner AL).

L4: Wie L3, Mesonotalfleck rostbraun, innen manchmal dunkler; Mesonotalfleck cranial mit zwei hellen Flecken, der äussere rund, der innere länglich (die beiden Flecken sind manchmal verschmolzen); Zeichnung auf Mt 8 variabel; Anteclypeus braun; Fühlerbasis hell; Pronotalseitenfleck fehlend oder sehr klein.

L5: Wie L4, Mesonotalzeichnung variabel: die beiden Mesonotalflecken bilden zusammen eine rostbraune herz - pfeilförmige Figur zwischen den Flügelscheiden; mit braunem Pronotalseitenfleck; Mls 4 bis 7 verbreitert; Mt 8 mit variabler Zeichnung; Mt 7 mit \pm quadratischem hellem Fleck; auf Mt 5 und 6 mit paarigen hellen Flecken, manchmal auch auf Mt 3 und 4; Fühlerglieder 1 und 2 meist deutlich heller als 3 und 4; Vorderferora variabel, aussen meist mit dunkler Längslinie.

Habitat: Ubiquist; *G. lacustris* findet sich auf den meisten überhaupt von Wasserläufern besiedelten Wasserflächen und kann koexistent mit jeder der 8 andern *Gerris*-Arten angetroffen werden.

Gerris (*Gerris*) gibbifer (Schummel, 1832)

L1: Wie *L. rufoscutellatus* L1, aber Epimerallappen der Mittel- und Hinterbrust braun; Mittel- und Hintercoxa dorsal braun; Mls 2 bis 4 und meist auch Mls 5 nicht verbreitert, strichförmig; auf Mt 5 und 6 \pm dreieckig, auf Mt 7 trapezförmig und Mls 8 \pm rechteckig, nicht zu einem einheitlichen Fleck verschmolzen; Mittel- und Hintertrochanter dorsal braun, ventral hell; Vorderbeinacetabulae wie *G. najas* L1.

L2: Kopf und Pronotum wie *G. lacustris* L2; Mesonotalfleck cranial aufgeheilt, die äussere Aufhellung setzt sich in eine feine punktierte Linie, die bis zum Pronotalhinterand reicht, fort; Metanotalfleck innen mit hellen Flecken; Mls 1 hinten mit braunem, sichelförmigem Fleck; Mls 2 bis 8 strichförmig; Mt 6 und 7 mit hellen medianen Flecken (auf Mt 6 paarig, auf Mt 7 unpaar, auf Mt 8 mit paarigen, dunklen, median manchmal verschmolzenen Flecken); Epimerallappen der Hinterbrust mindestens basal dunkel, manchmal mit Acetabularlinie, die sich bis in die Mittelbrust fortsetzt; Vorderbeinacetabulae variabel; sonst wie L1.

L3: Wie L2; Innenrand des Mesonotalflecks meist dunkler als die Mitte des Flecks; cranialer Rand des Mesonotalflecks unregelmässig, mit zwei deutlichen hellen Flecken; Vorderrand der hellen Flecken auf Mt 6 und 7 aussen oft mit dunklem Punkt.

L4: Wie L3; erstes und manchmal auch zweites Fühlerglied aufgeheilt; Rostrum variabel braun; Flügelscheidenbasis meist deutlich heller als Innenrand des Mesonotalflecks; Vorderrand des Mesonotalflecks wie *G. lacustris* L4, die beiden Makel häufig verschmolzen; Mls 1 aussen mit breiter schräg nach vorn verlaufender Zeichnung; Pronotalseitenfleck klein oder fehlend.

L5: Wie L4, aber Pronotalfleck deutlich dunkler als Kopf; Pronotalseitenfleck dreieckig, dunkelbraun; Mesonotum mit pfeil - herzförmiger Zeichnung; auf Mt 3, 4 und 5 selten mit hellen, paarigen Flecken; helle Makel auf Mt 6 immer, auf Mt 7 meist paarig, diese vorn aussen mit dunklem Punkt (auf Mt 6 manchmal fehlend).

Habitat: *G. gibbifer* wird allgemein als typische Moor — Art bezeichnet (VON MITIS 1937, FOERSTER 1954). Im Mittelland ist diese Art nur sporadisch anzutreffen, gehört jedoch in den Hochmoorresten im Jura zu den häufigsten und individuenreichsten semi-aquatischen Wanzen-Arten (MATTHEY 1971, MATTHEY & FIORA 1979).

Gerris (Gerris) costae Herrich-Schaeffer, 1853

L1: Wie *L. rufoscutellatus*, aber Epimerallappen der Mittel- und Hinterbrust braun; Laterotergite 2 bis 4 manchmal hinter den Mediolateralstreifen mit feinen braunen Punkten; Hintercoxen hell, Mittelcoxen dorsal dunkel, ventral hell; Mittel- und Hintertrochanter basal aufgehellt; Vorderbeinacetabulae höchstens mit angedeuteten braunen Flecken.

L2: Kopf braun, mit U-förmiger Häutungsnaht und mit dunklem medianem Längsstreifen, lateral der Häutungsnaht und auch Vertex häufig leicht aufgehellt; Anteclypeus braun; Meso- und Metanotum mit \pm rechteckigem braunem Fleck; Mesonotalfleck häufig mit diagonalen, von innen hinten nach aussen vorn verlaufender Aufhellung; Metanotalfleck innen, aussen und hinten hell gerandet; Mesonotum vorn mit zwei punktierten hellen Längslinien; Mediolateralstreifen 1 mit hellem Innen-, Aussen- und Hinterrand, Mls 2 bis 7 strichförmig und nur wenig verbreitert; auf Mt 5 augenförmige Male manchmal nur angedeutet; Laterotergite 3 bis 7 manchmal mit hellen undeutlichen Lateralmakeln; Analsegment braun; Epimerallappen der Mittel- und Hinterbrust basal in der Regel dunkel, mit angedeuteten Acetabularlinien.

L3: Wie L2; Aufhellung auf Mesonotalfleck meist deutlich; Acetabularlinie auf Hinterbrust in der Regel breit, Epimerallappen der Hinterbrust sonst meist hell, Epimerallappen der Mittelbrust höchstens angedunkelt.

L4: Wie L3, aber Kopf ohne dunkle Längslinie; Augeninnenrand dunkel; Anteclypeus dunkelbraun (selten hellbraun); 3. Rostrumglied meist hellbraun; Meso- und Metanotalfleck schwarzbraun, Flügelscheidenbasis mehr oder weniger stark rotbraun aufgehellt; Augen auf Mt 8 median oft verschmolzen.

L5: Wie L4, aber Mesonotalfleck bis an Pronotumhinterrand verlängert; Mesonotum mit \pm pfeilförmiger heller Zeichnung (manchmal fast ganz schwarz); bei weiblichen Larven sind die Augen auf Mt 8 paarig oder verschmolzen, bei männlichen L5 sind die Augen nur angedeutet und Tergit 8 ist hinten ausgedehnt schwarzbraun; Mittelbrust mit feiner Acetabularlinie.

Habitat: Im Alpenraum weit verbreitet; in den Voralpen und im Berner Oberland fanden wir *G. costae* oberhalb von ca. 1200 m.

Gerris (Gerris) thoracicus Schummel, 1832

L1: Wie *L. rufoscutellatus* L1, aber Epimerallappen der Mittel- und Hinterbrust dunkel; Mittel- und Hintercoxae dorsal braun, ventral hell; Mediolateralstreifen 2 nicht verbreitert, Mls 3 höchstens schwach dreieckig verbreitert, Mls 4 dreieckig, Mls 5 bis 8 \pm trapezförmig; Vorderbeinacetabulae in der Regel ohne oder höchstens mit angedeuteter dunkler, dreieckiger Zeichnung; Mittel- und Hintertrochanter braun, höchstens basal leicht aufgehellt.

L2: Kopf hellbraun, mit U-förmiger Häutungsnaht, zwischen dieser und Augeninnenrand deutlich heller als in der Kopfmittle; Pronotalflecken auch median hinten mit hellem Rand; Meso- und Metanotum und Mediotergit 1 wie *G. costae* L2 aber Mesonotalfleck innen auf ganzer Länge mit hellem Rand; Mls 3 manchmal ebenfalls augenförmig, hinter Mls 2 mit hellem Fleck; Vorderbeinacetabulae hell, Epimerallappen der Mittelbrust hell, Hinterbrust höchstens mit Acetabularlinie; Analsegment braun.

L3: Wie L2, aber Mesonotalzeichnung deutlicher, Epimerallappen in der Regel hell.

L4: Wie L3, aber Augeninnenrand manchmal dunkel; Augen auf Mt 3 bis 8 selten nur auf Mt 5 bis 8; Laterotergite 2 bis 7 meist mit grossen Lateralmakeln; Augen auf Mt 8 immer paarig; Anteclypeus variabel braun oder gelb; Fühler und Analsegment variabel; Hinterbrust mit oder ohne Acetabularlinie; Ansatz zu pfeilförmiger Zeichnung auf Mesonotum meist deutlich.

L5: Wie L4, aber Mesonotalfleck dunkler, reicht bis an den Pronotumhinterrand; Pronotal- und Mesonotalfleck innen nicht mit hellem Rand; Pronotalseitenfleck klein und undeutlich; Lateralmakel 2 bis 7 meist deutlich länglich-tropfenförmig; Augen auf Mt 4 bis 8 deutlich, selten auf Mt 4 und 5 fehlend, dann aber an ihrer Stelle helle, \pm runde Flecken.

Habitat: Bewohnt bevorzugt temporäre Kleinstgewässer, z. B. lehmige Tümpel in Kiesgruben. Kann auch auf stark verschmutzten Pfützen gefunden werden (VEPSAELAEINEN 1973).

Gerris (Gerris) argentatus Schummel, 1832

L1: Wie *L. rufoscutellatus* L1, aber Epimerallappen der Mittel- und Hinterbrust braun; Mediolateralstreifen 2 bis 7 fein strichförmig, Mls 8 verbreitert, manchmal Mt 6 und 7 wie *G. lacustris* L1; Vorderbeinacetabulae mit braunem dreieckigem Fleck.

L2: Anteclypeus von der Farbe der Kopfoberseite; Mls 1 von Metanotalfleck getrennt; Epimerallappen der Mittelbeine hell, Hinterbrust mit brauner Acetabularlinie; Mediotergite 4 bis 8 median aufgehellt, manchmal mit undeutlichen Augen; Vorderbeinacetabulae hell; Mesonotalfleck vorn \pm gerade, nie stark eingebuchtet; Mesonotum vorn mit zwei feinen, hell punktierten Linien, die vom Pronotumhinterrand bis zu den Mesonotalflecken reichen.

L3: Wie L2, aber manchmal mit heller medianer Längslinie auf Postclypeus und Stirn; Mesonotalfleck innen vorn mit hellem Rand; Mediotergit 2 ohne helle Flecken; auf Mt 4 bis 8 undeutliche Augen; Epimerallappen hell; Hinterbrust manchmal mit Acetabularlinie; Mesonotalfleck aussen vorn eingebuchtet mit hellem Fleck; auf Laterotergit 3 bis 7 manchmal mit hellen Lateralmakeln.

L4: Wie L3, aber Pronotalfleck und Mesonotalfleck braunschwarz; Augen auf Mt 4 bis 8 deutlich; Kopf mit oder ohne mediane helle Längslinie; Mls 1 aussen nur mit schmalem hellem Rand, Mls 2 \pm rechteckig, ohne hellen Rand; Mesonotalfleck aussen am Vorderrand meist deutlich eingebuchtet und mit hellem Mal, das sich in eine punktierte helle Längslinie fortsetzt; Mesonotalfleck innen bis zur Mitte mit hellem Rand; Hinterbrust mit brauner Acetabularlinie (selten fehlend).

L5: Wie L4, aber Mesonotalfleck bis an den Pronotumhinterrand verlängert; in dieser Verlängerung am Pronotumhinterrand in der Regel mit schmaler heller Längslinie, die caudal nicht oder kaum breiter ist als cranial; mit braunschwarzem Pronotalseitenfleck; Lateralmakel 1 verjüngt sich nach aussen und erreicht den Rand der dunklen Rückenfärbung bei weitem nicht; Hinterbrust mit feiner Acetabularlinie.

Habitat: Wie *G. paludum*, koexistiert regelmässig mit *M. furcata* (ZIMMERMANN 1984); selten trifft man *G. argentatus* auf typischen *G. odontogaster*-Gewässern.

Gerris (Gerris) odontogaster (Zetterstedt, 1828)

L1: Wie *L. rufoscutellatus* L1; Epimerallappen der Hinterbrust braun; lateral hinter Mls 2 bis 4 mit dunklen Punkten (auf Mt 3 und 4 selten fehlend); Vorderbeinacetabulae in der Regel hell, ohne Fleck.

L2: Anteclypeus gelbbraun, heller als Kopfoberseite; Mesonotalfleck vorn meist deutlich eingebuchtet, Vorderrand unregelmässig; Mediolateralstreifen 1 ganz und Mls 2 innen und hinten bis etwa zur Mitte des Streifens mit weissem Rand; Augen auf Mt 4 bis 8 deutlich.

L3: Anteclypeus variabel; Mesonotalfleck am hinteren Innenrand immer aufgehellt, vorne aussen mit deutlichem hellem Fleck; Mesonotalfleck innen mit weissem Rand; Augen auf Mt 4 bis 8 deutlich, Mt 1 bis 3 mit hellen Flecken hinter den Mediolateralstreifen; Laterotergite 2 bis 7 mit hellen Lateralmakeln; Epimerallappen der Hinterbrust manchmal, Mittelbrust selten mit Acetabularlinie.

L4: Wie L3; Hinterbrust mit Acetabularlinie; Mesonotalfleck meistens bis zur Aufhellung innen mit weissem Rand; Mediolateralstreifen 1 auch aussen breit gerandet.

L5: Wie *G. argentatus* L5, jedoch immer mit herzförmiger Zeichnung zwischen den Flügelscheiden, die an breiter Stelle breiter ist als eine Flügelscheide auf gleicher Höhe; Lateralmakel 1 verjüngt sich nach aussen nicht und reicht häufig praktisch bis an die Acetabularlinie der Hinterbrust; die hellen Längslinien in den nach vorn verlängerten Mesonotalflecken nach hinten meist verbreitert; Mittelbrust mit Acetabularlinie, die nur selten fehlt.

Habitat: Offene, in der Regel wenig tiefe Gewässer mit gut ausgebildeter Ufervegetation.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Larven der neun *Gerris*-Arten (*G. argentatus*, *G. costae*, *G. gibbifer*, *G. lacustris*, *G. lateralis*, *G. najas*, *G. odontogaster*, *G. paludum*, *G. thoracicus*) und von *Limnopus rufoscutellatus* werden beschrieben. Vom zweiten Larvenstadium an sind die Larven des Genus *Limnopus* dorsal längsgestreift. Larven des Subgenus *Aquarius* (*G. najas*, *G. paludum*) sind langbeinig, gross und vom zweiten Stadium an sind an den Mittel- und Hinterbeinen neben den Makrotrichia auch eine variable Zahl von kurzen Borsten erkennbar. Junglarven der Subgenera *Gerriselloides* und *Gerris* haben nur behaarte Beine, und Borsten sind in der Regel erst im fünften Larvenstadium vorhanden. Die Larven des Subgenus *Gerris* können in zwei Gruppen gegliedert werden: solche mit augenförmigen Makeln auf den abdominalen Mediotergiten (*G. argentatus*, *G. costae*, *G. odontogaster* und *G. thoracicus*) und solche, denen dunkle Flecken auf den Mediotergiten fehlen (*G. lacustris* und *G. gibbifer*). Die Larven von *Gerris* (*Gerriselloides*) *lateralis* sind durch dunkle Episternal- und Epimerallappen charakterisiert. Alle anderen schweizerischen Wasserläufer-Arten sind ventral nicht pigmentiert. Die fünf Larvenstadien werden aufgeschlüsselt. Darauf folgen Schlüssel, die eine Bestimmung aller einheimischen Arten für jedes der fünf Larvenstadien erlauben.

DANK

Meinen Kollegen M. Bächler, B. Grossen, T. Joosting, R. Köppli und J. Rüetschi danke ich für die Mithilfe bei Sammelexkursionen. Frau L. Frauchiger betreute freundlicherweise Tierzuchten. Mein Lehrer, Professor R. Hauser, unterstützte mich in allen Phasen durch seine umsichtige, aufbauende Kritik und durch seinen Enthusiasmus. Dr. D. Forter, Naturschutzinspektor, bewilligte meine Aufsammlungen in bernischen Naturschutzgebieten. Drs. John Spence und Bruce Smith stellten mir freundlicherweise nearktisches Tiermaterial zur Vergleichszwecken zur Verfügung. Ich danke allen genannten für ihre Unterstützung. Die Fertigstellung des Manuskriptes wurde finanziell durch eine Killam Postdoctoral Scholarship an der University of Alberta, Edmonton, Kanada, unterstützt.

LITERATUR

- ANDERSEN, N. M. 1975. The *Limnogonus* and *Neogerris* of the Old World with Character Analysis and a Reclassification of the Gerrinae (Hemiptera: Gerridae). *Entomologica scand. Suppl.* 7: 96 pp.
- The Semiaquatic Bugs (Hemiptera, Gerromorpha), Phylogeny, Adaptations, Biogeography and Classification. *Entomograph* 3, 1982. *Scandinavian Science Press Ltd. Klammenborg*, 455 pp.
- AUBERT, J. 1985. Conclusions. Symposium d'Entomologie aquatique, S.E.S. 23-24 mars 1985, Lausanne. *Bull. Soc. ent. Suisse* 58: 530.
- BOLLWEG, W. 1915. Beitrag zur Faunistik und Ökologie der in der Umgebung Bonns vorkommenden aquatilen Rhynchoten, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Larvenverhältnisse. *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.* 71: 137-187.

- BRINKHURST, R. O. 1959. A Description of the Nymphs of British *Gerris* Species (Hemiptera-Heteroptera). *Proc. R. ent. Soc. Lond (A)* 34: 130-136.
- 1959a. The Habitats and Distribution of British *Gerris* and *Velia* Species. *J. Soc. Br. Ent.* 6: 37-44.
- BURMEISTER, H. 1835. Handbuch der Entomologie, 2. Bd., 1. Abt. *Theod. Chr. Friedr. Enslin, Berlin*, 400 pp.
- CALABRESE, D. M. 1974. Keys to the adults and nymphs of the species of *Gerris* Fabricius occurring in Connecticut. *Mem. Conn. ent. Soc.* 1974: 227-266.
- CHENG, L. 1967. Studies on the Biology of the Gerridae (Hem., Heteroptera) II: The Life History of *Metrocoris tenuicornis* Esaki. *Entomologist's mon. Mag.* 102: 273-282.
- CRANSTON, F. P. and I. B. SPRAGUE. 1961. A Morphological Study of the Head Capsule of *Gerris remigis* Say. *J. Morphol.* 108: 287-309.
- DETHIER, M. et W. MATTHEY. 1977. Contribution à la connaissance des Hétéroptères aquatiques de Suisse. *Revue suisse Zool.* 84: 583-591.
- FOERSTER, H. 1954. Zum Flügelpolymorphismus von *Gerris gibbifer* Schumm. *Beitr. Ent.* 4: 595-600.
- HALDIMANN, C. 1980. Populationsbiologische Untersuchungen an Wasserläufern (Gattung *Gerris*). *Unpublizierte Lizentiatsarbeit Zool. Inst. Univ. Bern*: 171 pp.
- KITTLE, P. D. 1985. The Laboratory Life History of *Trepobates knighti* (Hemiptera: Gerridae). *J. Kansas ent. Soc.* 58: 348-352.
- MACAN, T. T. 1976. A Key to British Water Bugs (Hemiptera-Heteroptera). *Scient. Publ. Freshwat. biol. Ass.* 16: 77 pp.
- MATSUDA, R. 1961. Studies of Relative Growth in Gerridae (Hemiptera-Heteroptera). I-III. *Ann. ent. Soc. Am.* 54: 578-598.
- MATTHEY, W. 1971. Ecologie des insectes aquatiques d'une tourbière du Haut-Jura. *Revue suisse Zool.* 78: 367-536.
- 1981. Observations sur *Gerris lateralis* Schumm. (Het., Gerridae) dans les tourbières du Haut-Jura neuchâtelois. *Bull. Soc. ent. Suisse* 54: 333-339.
- MATTHEY, W. et M. FLORA. 1979. Contribution à l'étude entomologique de la tourbière des Pontins: observations sur les Hétéroptères aquatiques de surface, et plus particulièrement sur le genre *Gerris*. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 102: 23-30.
- MIALL, L. C. 1895. The Natural History of Aquatic Insects. *Macmillan and Co.* IX + 389 pp.
- MITIS, H. VON. 1937. Ökologie und Larvenentwicklung der mitteleuropäischen *Gerris*-Arten (Heteroptera). *Zool. Jb. Syst.* 69: 337-372.
- NIESER, N. 1982. De Nederlandse Water- en Oppervlakte Wantsen (Heteroptera: Nepomorpha an Gerromorpha). *Wet. Meded. K. ned. natuurh. Veren* 155: 78 pp.
- POISSON, R. 1924. Contributions à l'étude des Hémiptères aquatiques. *Bull. biol. Fr. Belg.* LVIII: 49-305.
- 1957. Hétéroptères Aquatiques. *Faune de France* 61: 261 pp.
- SCUDDER, G. G. E. and G. S. JAMIESON. 1972. The immature stages of *Gerris* (Hemiptera) in British Columbia. *J. ent. Soc. Br. Columbia* 69: 72-79.
- SOUTHWOOD, T. R. E. and D. LESTON. 1959. Land and Water Bugs of the British Isles. *Frederick Warne & Co. Ltd., London*, XII + 436 pp.
- SPRAGUE, I. B. 1967. Nymphs of the genus *Gerris* (Heteroptera: Gerridae) in New England. *Ann. ent. Soc. Am.* 60: 1038-1044.
- STICHEL, W. 1955. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa (Hemiptera-Heteroptera Europae) Vol. 1. *Berlin-Hermsdorf*, 168 pp.

- STUSAK, J. M. 1980. Rad Plostice-Heteroptera. In: Klic vodnich larev hmyzu (Bestimmungsschlüssel für aquatile Insektenlarven). R. Rozkosny, ed. *Academia, Prague*, 133-159.
- TAMANINI, L. 1979. Eterotteri Acquatici. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiana 6. *Consiglio nazionale delle ricerche*: 106 pp.
- VEPSAELAEINEN, K. 1973. The distribution and habitats of *Gerris* Fabr. species (Heteroptera, Gerriidae) in Finland. *Annls zool. fenn.* 10: 419-444.
- VOIGT, W. G. and R. GARCIA. 1976. Keys to the *Notonecta* nymphs of the West Coast United States. *Pan-Pacif. Ent.* 52: 172-176.
- WAGNER, E. und S. ZIMMERMANN. 1955. Beitrag zur Systematik der Gattung *Gerris* F. *Zool. Anz.* 155: 177-190.
- ZIMMERMANN, M. 1984. Population Structure, Life Cycle and Habitat of the Pondweed Bug *Mesovelia furcata* (Hemiptera, Mesoveliidae). *Revue suisse Zool.* 91: 1017-1035.